NAT 5156
9576

Einunddreissigster Bericht

des

Naturwissenschaftlichen Vereins

für

Schwaben und Neuburg (a. V.)

früher

Naturhistorischen Vereins in Augsburg.

Veröffentlicht im Jahre 1894.

Druck von Ph. J. Pfeiffer in Augsburg.

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOOLOGY
CAMBRIDGE, MASS.

Einunddreissigster Bericht

des

AUG 14 1894

Naturwissenschaftlichen Vereins

für

Schwaben und Neuburg (a. V.)

früher

Naturhistorischen Vereins in Augsburg.

Veröffentlicht im Jahre 1894.

Druck von Ph. J. Pfeiffer in Augsburg.

Inhalt.

Seite

Geschäftlicher Theil.

Bericht für die Jahre 1891, 1892, 1893 VII

Beilage I. Verzeichnis der in den Jahren 1890—1893 erworbenen Gegenstände XI

„ II. Cassaberichte über die Jahre 1890, 1891 und 1892 XXVI

„ III. Verzeichnis der Mitglieder des Vereins . . XXIX

Wissenschaftlicher Theil.

Verzeichnis der bisher bekannten fossilen Säugethiere. Zusammengestellt von Dr. Otto Roger, kgl. Regierungs- und Kreismedizinalrath in Augsburg. (I. Theil.) . . . 3

Rudimentäre Organe bei den Einhufern. Von Herrn kgl. Landstallmeister Adam in Landshut 41

Die im Regierungsbezirke Schwaben und Neuburg vorkommenden Libellen oder Odonaten von Andreas Wiedemann . . 59

Versuch einer Zusammenstellung der süddeutschen Hymenopteren. Von J. Jemiller. I. Tenthredinidae, Ichneumonidae . 95

Hymenomyceten aus Südbayern. Von M. Britzelmayr. X. Teil. (Schluss.) Mit Verzeichnissen der im I.—X. Teile veröffentlichten Arten und Formen 157

Nachtrag zur Moosflora der Ostrachalpen von Dr. A. Holler, kgl. Bezirksarzt in Memmingen 223

Nachträge zur Flora von Schwaben und Neuburg. Von Max Weinhart, qu. Lehrer 241

Der Wechsel von Festland und Meer im Laufe der Erdgeschichte. Vortrag, gehalten am 24. Oktober 1892 von Dr. Otto Roger 249

Die Atlantis. Vortrag, gehalten am 18. Dezember 1893 von Dr. Otto Roger 277

Die Zunahme der Blitzgefahr und die Blitzableiterfrage von Hans Götz, kgl. Reallehrer 301

Geschäftlicher Theil.

Bericht

für die Jahre 1891, 1892 und 1893.

Während der vorliegenden Berichtsperiode sind Personalveränderungen im Ausschuss nicht eingetreten, wohl aber im Conservatorenrath. Die Stelle eines Conservators für Paläontologie wurde von Herrn Apotheker Hocheisen niedergelegt und danken wir demselben an dieser Stelle für seine mehrjährigen Bemühungen. Eine höchst erwünschte Verstärkung erfuhr der Conservatorenrath durch die freudig begrüsste Uebersiedelung unseres Ehrenmitgliedes, des Herrn kgl. Kreis-Medicinalraths Dr. Otto Roger, von Bayreuth in unsere Stadt. Herr Medicinalrath Dr. Roger hatte die Güte, die erledigte Stelle eines Conservators für Paläontologie anzunehmen und die Vereinszwecke überhaupt nach jeder Richtung thatkräftigst zu unterstützen.

Von Ehrenmitgliedern verloren wir im Jahre 1891 Herrn Dr. Döbner, kgl. Professor der Forstschule a. D. in Aschaffenburg, durch den Tod. Die werthvolle Käfersammlung des Verstorbenen ging infolge testamentarischer Verfügung an unseren Verein über. Zum Ehrenmitgliede ernannt wurde im Jahre 1892 Herr Carl Reuleaux, kgl. Ingenieur a. D. in München, welchem wir die hochherzige Schenkung seiner reichhaltigen und interessanten Conchyliensammlung verdanken. Diese kostbare Zuwendung, nach dem von Herrn Ingenieur Reuleaux erfundenen System geordnet, wird als ungetheiltes Cabinet, mit dem Namen des Stifters

bezeichnet in den Vereinssammlungen aufbewahrt und sprechen wir dem gütigen Geber hiemit den wärmsten Dank aus.

Die übrigen Schenkungen, sowie die durch Kauf und Tausch für die Vereinssammlungen erworbenen Gegenstände sind in den Beilagen verzeichnet.

Infolge der wachsenden Ausdehnung der Sammlungen war die Vereinsleitung auf praktische räumliche Dispositionen bedacht. Durch die Verlegung der umfangreichen Bibliothek in einen unserem Verein zur Verfügung überlassenen Saal im I. Stock war die Aufstellung der Conchyliensammlung in dem früheren Bibliothekraum möglich. An Stelle der Conchylien konnten die Käfer- und Schmetterlingsammlungen in vortheilhafter Weise ausgelegt werden. Die paläontologische Sammlung erfuhr durch Herrn Conservator Medicinalrath Dr. Roger eine neue Eintheilung und wesentliche Bereicherung.

Durch die Munificenz der städtischen Collegien konnte im Jahre 1891 der dringend nothwendige Umbau der Custoswohnung erfolgen.

Der Verein bot seinen Mitgliedern die gewohnten Montagversammlungen in einem Lokal des Gasthofs zum Eisenhut. Bei dieser Gelegenheit wurden folgende grössere Vorträge und Demonstrationen abgehalten:

1891.

19. Januar: Die Honigorgane der Blüthen und ihre Bedeutung für die Befruchtung der Pflanzen, von Herrn Lehrer Weinhart.
23. Februar: Die Pflanzenwelt in den verschiedenen geologischen Perioden, von Herrn kgl. Reallehrer Fischer, mit Demonstrationen von Glasphotogrammen von Herrn Heinrich Wiedenmann.
6. April: Geschichtliche Notizen über den Wolf (canis lupus L.) von Herrn Lehrer Andreas Wiedemann.

21. April: Schützende Färbung der Thiere, von Herrn kgl. Reallehrer Fischer.
7. December: Die riffbildenden Polypen, von Herrn kgl. Reallehrer Fischer.

1892.

11. Januar: Elektro-dynamische Erscheinungen. I. Theil mit Demonstrationen, von Herrn kgl. Reallehrer Götz.
25. Januar: Ueber Alpenpflanzen, von Herrn Lehrer Weinhart.
15. Februar: Elektro-dynamische Erscheinungen. II. Theil mit Demonstrationen, von Herrn kgl. Reallehrer Götz.
7. März: Elektro-dynamische Erscheinungen. III. Theil mit Demonstrationen, von Herrn kgl. Reallehrer Götz.
21. März: Elektro-dynamische Erscheinungen. IV. Theil mit Demonstrationen, von Herrn kgl. Reallehrer Götz.
1. August: Mittheilungen über das Chalikotherium, von Herrn kgl. Medicinalrath Dr. Roger.
24. October: Ueber den Wechsel von Land und Meer in der geologischen Vergangenheit, von Herrn kgl. Medicinalrath Dr. Roger.
14. November: Mittheilungen über das Coryphodon, von Herrn kgl. Medicinalrath Dr. Roger.
19. December: Ueber in historischer Zeit ausgestorbene und gegenwärtig im Aussterben begriffene Säugethierformen, von Herrn kgl. Bezirksarzt Dr. Bub.

1893.

2. Januar: Ueber neue Mastodonfunde, von Herrn kgl. Medicinalrath Dr. Roger.
9. Januar: Die Zunahme der Blitzgefahr und die Blitzableiterfrage. I. Theil, von Herrn kgl. Reallehrer Götz.
30. Januar: Do. II. Theil.
20. Februar: Do. III. Theil.

6. März: Do. IV. Theil.
20. März: Die Holzgewächse der Alpen, von Herrn Lehrer Weinhart.
10. April: Das Mikroskop im Dienste der Kriminaljustiz, von Herrn Apotheker Hauer.
17. April: Die Zunahme der Blitzgefahr und die Blitzableiterfrage. V. Theil, von Herrn kgl. Reallehrer Götz.
24. April: Der Lech, von Herrn Dr. Winter.
1. Mai: Reiseskizzen aus Italien und Egypten, von Herrn Baumeister Gollwitzer.

Wir erfüllen schliesslich noch die angenehme Pflicht, einem hohen Landrath, und den verehrlichen städtischen Behörden für die jährliche Zuwendung, sowie allen Gönnern und Freunden unseres Vereins für jede Art von Unterstützung und Förderung unserer Bestrebungen den wärmsten Dank zu zollen und um die Fortdauer des bisher bewiesenen Wohlwollens zu bitten.

Augsburg, im November 1893.

Die Vorstandschaft des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg (a. V.) in Augsburg.

Im Auftrag:

Gustav Euringer, Schriftführer.

Beilage I.

Verzeichnis der in den Jahren 1891—1893 erworbenen Gegenstände.

I. Zu den zoologischen Sammlungen.

Geschenke:

Von Herrn Professor Dr. Döbner †: Eine grosse Coleopteren-Sammlung nebst Katalog.

Von Herrn Ingenieur Reuleaux: Eine grosse Sammlung von Süsswasser-Conchylien in eigenem Schrank.

Von Herrn Kommerzienrat Albert Forster: Ein Löwe ♂.

Von Herrn Karl von Stetten: Ein Argusfasan ♂.

Von Frau v. d. Tann-Rathsamhausen, Exc.: 2 Auerhühner ♀, nebst Eiern.

Von Herrn Premierlieutenant Roger: Eine Aeskulapnatter, eine Leopardnatter und eine Panzerschleiche.

Von Herrn Otto Fraundorfer: Eine Suppenschildkröte (*Chelone viridis*) aus Ascension.

Von Herrn von Stransky: Ein Krokodil, zwei Vogelnester und ein Julus aus Sansibar.

Von Herrn Heinrich Wiedenmann: Schädel von *Macacus sinicus*.

Von Herrn Kustos J. Munk: Schädel eines Eskimohundes, Truthahn im Flaumkleide, ferner Reptilien und Skorpione aus Natal, Brasilien. Madagaskar, Borneo und Spanien.

Von Herrn Dr. G. Wild in Heilbronn: Mehrere Vogelbälge und Conchylien.

Von Herrn Oberlehrer Blum in Frankfurt a/M: *Hyalonema Sieboldi*.

Von Herrn Schrannenmeister Höchner: Eine Riesenmuschel.

Von Herrn Kassier Emil von Hösslin: Eine Seespinne.

Von Herrn Karl Keller: Einige Vogelschädel und Eier, sowie Muscheln und Insekten.

Von Herrn Kustos J. Munk: Bau von *Formica ligniperda*.

Von Herrn kgl. Kreismedizinalrat Dr. Roger: Ein Frassstück von *Cerambyx heros.*

Von Herrn Kustos J. Munk für die biologische Lepidopteren-Sammlung: *Pieris daplidice, Ino statices, Setina irrorella, Hepialus hecta, Zeucera pyrina, Agrotis rubi, Charaeas graminis, Dryobota protea, Hadena lithoxylea, Hadena unanimis, Hydroecia micacea, Xylomyges conspicillaris, Cidaria luctuata, Cidaria bicolorata.*

Von Freifrau W. von Schäzler: *Psittacus erythacus.*

Von Herrn Apotheker Hocheisen: *Petromyzon Planeri* mit abnormer Schwanzbildung.

Von Herrn Dr. Seb. Euringer: *Polypterus bichir* aus dem weissen Nil.

Angekauft:

Ein Javaneraffe, ein Pantherschädel, ein Kopf des Alpensteinbockes, ein Rackelhuhn, ferner folgende Arten von Paradiesvögeln:

Epimachus speciosus Bodd
Lophorina superba Penn.
Parotia sexpennis Bodd.
Seleucides nigricans Shaw. ♂ *ad.*
Semioptera Wallacei Halmaherae Salvad. ♂ *ad.*
Paradisea papuana.
Cicinnurus regius.
Ein Seeteufel.
Ein *Hypocephalus armatus* ♂.
Ein *Goliathus giganteus* ♂.
Einige Falter aus dem Genus *Parnassius*, ferner
Aglia Tau ab. nigerrima ♂ und ♀.
Mehrere Spirituspräparate aus dem Nachlass des Herrn Professors Dr. Döbner.
Ursus maritimus ♀. Ein weisser Maulwurf.

Durch Tausch erworben:

Eine Schildkröte aus Madagaskar.

II. Zu den botanischen Sammlungen.

Geschenke:

Von Herrn Direktor Sartorius in Bielefeld: Eine grosse Collektion Pflanzen aus der Flora von Sarepta im südöstlichen Russland und einzelne Pflanzen aus der Flora von Westfalen und andern Florengebieten.

Von Herrn Lehrer W. Hansen in Hamburg: Pflanzen aus der Umgegend von Hamburg.

Von Herrn Apotheker Dr. Paul Zenetti in Lauingen: Seltene Pflanzen aus dem Elsass, insbesondere der Gegend um Strassburg.

Von Herrn Apotheker G. Rheinberger: Exemplare von *Wahlenbergia hederacea Rchb.* aus einem Moore bei Kaiserslautern, dem einzigen Standorte dieser Pflanze in Bayern.

Von Herrn Bezirksarzt Dr. Holler in Memmingen: Eine grosse Anzahl von Laub- und Lebermoosen aus dem Algäu, namentlich dem Ostrachgebiet, sowie aus der Gegend um Memmingen.

Von Herrn Privatier Lutzenberger: Weitere Beiträge zu der dendrologischen Sammlung und Pflanzen aus der Umgebung von Augsburg.

Von Herrn Lehrer Weinhart: Beiträge zum Vereinsherbar und durch den schlesischen botanischen Tauschverein 134 Arten von Pflanzen aus verschiedenen Ländern Europas, hauptsächlich dem Koch'schen Florengebiete.

III. Zu den mineralogischen Sammlungen.

Von Herrn Bezirksingenieur H. Maier: Eine Pyritdruse und ein grosser Granat.

Von Herrn Baumeister Gollwitzer: Einige Mineralien aus Korfu.

Von Herrn kgl. Bezirksarzt Dr. Dorffmeister: Eine Anzahl Mineralien.

IV. Zu den paläontologischen und geologischen Sammlungen.

Geschenke:

Von Herrn Privatier Bub: Mehrere Gesteine.

Von Herrn Lehrer Frosch in Bayreuth: Eine Sammlung von Petrefakten aus dem braunen und weissen Jura von Oberfranken.

Von Herrn Medizinalrat Dr. Huber in Memmingen: Ein Backzahn und ein Knochenfragment von *Dinotherium* aus dem Tertiärsand von Schwaben.

Von Herrn Dr. Krauss, prakt. Arzt in Augsburg: Ein Unterkiefer des Höhlenbären *(ursus spelaeus).*

Von Herrn Kreismedizinalrat Dr. Roger in Augsburg: Reptilienreste *(Nothosaurus* und *Placodus),* sowie einige andere Versteinerungen

aus dem Muschelkalke und mehrere Pflanzenabdrücke aus dem Keupermergel der Umgebung von Bayreuth.

Von Herrn Andr. Wiedemann, pens. Lehrer in Augsburg: Ein Backzahn von *Mastodon angustidens*, ein unterer Backzahn von *Chalicotherium*, eine Tibia von *Rhinoceros* und andere Säugethierreste aus dem Miocänsand der Umgebung von Augsburg.

Von Herrn Bezirks-Ingenieur H. Maier: Basalte von Groschlattengrün.

Von Herrn Apotheker H. Frickhinger in Nördlingen: Vulkanische Gesteine aus dem Ries.

Von Herrn Bezirks-Ingenieur H. Maier: Ein Knochenstück aus Mering.

Von Herrn Kustos J. Munk: Ein defekter Unterkiefer von *Rhinoceros*.

Von Herrn Dr. Modl, kgl. Bezirksarzt a. D. in Memmingen: Eine Corallensammlung.

Angekauft:

2 Backzähne von *Mastodon angustidens*.
4 „ „ *Hyopotamus bovinus* aus dem Eocän von England.
7 Platten mit *Bothriolepis Canadensis*.
1 Exemplar von *Cephalaspis Campbelltonensis*.
3 Platten mit *Eusthenopteron Joordii*.
2 Platten mit *Phaneropleuron curtum*.
1 Platte mit *Didymograptus Murchisoni* (sämtlich Originale).
Eine Anzahl sehr schöner Gypsabgüsse von *Bothriolepis, Cephalaspis* und *Homalonotus*.

V. Verschiedenes.

Von Herrn Antiquar Vetter: Ein javanisches Modell einer Hütte. — Ein Buch über Vögel, japanesisch. — Ein Buch über Trugbilder, deutsch. — Einige anatomische Wachspräparate.

Von Herrn Privatier Heinrich Müller: Ein altes Werk über Physik.

Von Frau Witwe Zorn: 2 Hüttenmodelle aus Java.

Von Herrn Karl Keller: Ethnographische Gegenstände aus Egypten.

Von Herrn Schneidermeister Bernhard: Ein altes Werk botanischen Inhaltes.

Von Herrn Ingenieur Reuleaux: Gerätschaften zum Sammeln von Conchylien.

VI. Zur Bibliothek.

Stand vom 1. März 1894.

a) Von wissenschaftlichen Vereinen und Anstalten durch Schriften-Austausch:

Aarau. Mitteilungen der aarg. naturforsch. Gesellschaft. Heft 6. 1892.

Altenburg. Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes. Mitteilungen. 5. Band. 1892.

Albany. *New-York State-Museum: Bulletins* 1—6. 1888. 7—10. 1890. *Report* 44. 1891.

Amsterdam. Kgl. Akademie. Verhandelingen: 1) *Sectie Decl. I,* 1—8. 2) *Sectie Decl. I,* 1—10. *Decl. II.*

Verslagen. 8. 1891. 9. 1892. *Register I—IX.*

Verslagen der Zittingen 1892—93.

Bamberg. Wochenschrift des Gewerbe-Vereins. Jahrg. 39—42.

Bamberg. Naturforschende Gesellschaft. Ber. XVI.

Basel. Verhandlungen der naturforsch. Gesellschaft. IX. 1. 2. X. 1.

Bergen, *Bergens Museum. Aarsberetning 1889—1892.*

J. Koren og D. C. Danielssen: Nye Alcyonider, Gorgonider og. Pennatulider.

Jensen: Turbellaria ad Litora Norwegiae.

Berlin. Zeitschrift der deutsch-geolog. Gesellsch. 42. 43. 44. 45. 1. 2. 3.

Berlin. Verhandlungen des bot. Vereins für die Provinz Brandenburg. 31—34. Register 1—30.

Berlin. Mitteilungen des naturw. Vereins von Neu-Vorpommern und Rügen. Jahrg. 22—25.

Bern. Mitteilungen der naturf. Gesellsch. 1244—1304.

Bern. Verhandlungen der allg. schweiz. Gesellschaft für Naturwissenschaften. 73. Davos. 74. Freiburg. 75. Basel.

Bonn. Naturhistorischer Verein. 47. 2. 48. 49. 50. 1.

Bordeaux. *Mémoires de la soc. des sciences physiques et naturelles.* Ser. IV. t. I. II. III. 1.

Observations: 1889/90. 1890/91. 1891/92.

Boston. *American Academy of arts and sciences. Proceedings* XVI. XVII. XVIII. XIX.

Boston. *Society of nat. history. Memoirs* IV. 7—10. *Proceedings* XXIV. 3. XXV. 1—4.

Braunschweig. Verein für Naturwissensch. Ber. 6. 7.

Dr. Kloos: Über die geolog. Verhältnisse des Untergrundes der Städte Braunschweig und Wolfenbüttel.

Bremen. Naturwiss. Verein. Abhandlg. XII, 1—3.

Brescia. *Commentari dell' Ateneo.* 1890. 1891.

Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländ. Kultur. Jahresber. 68, 69, 70 mit Ergänzungsheften.

Brünn. Verhandlungen des naturf. Vereins. 28. 29. 30. 31.
Bericht der meteorolog. Kommission: 1888. 1889. 1890. 1891.

Brünn. Mitteilungen der k. k. mähr.-schles. Gesellschaft. 70. 71. 72.
Notizenblatt 1892.

Brüssel. *Annales de la société malacolog. Proc. verb.* XIX. XX. XXI.
Annales. XV. 2. XXIV. XXV. XXVI.

Brüssel. *Soc. entomolog. Annales 35. Mém. I: Catalogue Synonymique des Buprestides.*

Buenos-Aires. *Anales del Museo-Nacional. Entrega.* 17. 18.

Budapest. Kgl. ungar. naturwissensch. Gesellschaft. Ber. Bd. 8. 9.
Pungur: Gryllodea regni Hungariae.
Herman: Petényi, der Begründer der wissenschaftl. Ornithologie in Ungarn.
Daday: Literatura zoologica Hungarica. 1881—90.

Buffalo. *Society of Natural-Sciences. Bull. Vol. V. 3.*

Catania. *Accademia givenia di scienze naturali. Atti* 66. 67. 68. 69.
Bulletino mensile 15—32.

Chapel Hill. *Elisha Mitshell Scientific Society. Journal.* VII. 2.
VIII. IX.

Chemnitz. Naturw. Gesellschaft. Ber. 11. 1887—89.

Cherbourg. *Société des scienc. natur. Mémoires* XXVI. XXVII.
XXVIII.

Christiania. *Norske Nordhavs Exped.*
XX. Pyĕnogonidea. XXI. Crinoida. Echinida. XXII. Ophiuroidea. Vandstandsobservationer 5. H. *Videnskabs-Selskabet. Forhandlinger.* 1890. 1--8. *Oversigt* 1890. 1891. 1—4. *Oversigt* 1891.
1892. 1—8. *Oversigt* 1892.

Chur. Naturforsch. Gesellsch. Graubünden. Ber. 34. 35. 36.

Cincinnati. *Society of natural history. Journal Vol.* XIII. 2—4.
XIV. XV. XVI. 1. *Museum Association Rep.* 2.

Colmar. *Société d'histoire nat. Bulletin. Nouvelle Série* t. I.
1889/90.

Colorado. *Colorado College. Public.* 2—3.

Danzig. Naturforsch. Gesellschaft. VIII. 1. u. Festschrift.

Darmstadt. Notizblatt des Vereins für Erdkunde. 11. 12. 13.

Donaueschingen. Verein für Geschichte u. Naturgesch. Schriften. VIII.

Dresden. Naturwissensch. Gesellsch. „Isis“. Sitzungsberichte. 1891. 1892.

Dürkheim a. d. H. *Pollichia.* Festschrift 1892. Mitteilungen 49/50.

Düsseldorf. Naturw. Verein. Mitteilungen 2. Heft 1892.

Emden. Naturforsch. Gesellschaft. Ber. 75. 76. 77.

Erlangen. Phys.-medic. Societät. Sitzungsber. 23. 24.

Florenz. *Soc. entomolog. italiana. Bull.* XXII. 3. 4. XXIII. XXIV. XXV. 1. 2.

Florenz. *Bolletino delle publicationé italiene. Boll.* 118—196.

Florenz: *Reale Instituto di studi superiori.*
Sezione di Medic. e Chirurgia. Publicazioni 1888. 1889.
Sezione di Scienze Fisiche e Naturali Publ. 1889.

Florenz. *Nuovo giornale botanico italiano.*
Giornale XXIII. 1—4. XXIV. 1—4. XXV. 1—4 1894. I. 1.

Florenz. *Bulletino della Società botanica italiana.* 1892. 1—9. 1893. 1—10.

Frankfurt a/M.: Senkenbergische naturforsch. Gesellschaft. Ber. 1891. 1892. 1893.
Katalog der Batrachier-Sammlung.
Katalog der Vogelsammlung.
Katalog der Reptiliensammlung.

Frankfurt a/O.: Naturwiss. Verein des Reg.-Bez. Frankfurt.
Abhandlungen u. monatl. Mitteilungen. 7. 8.
Bd. 9 Helios. 10. 1—12. 11. 1—9.
Societarum litterae 1888—1892. 1893. 1—12.

Frauenfeld. Thurgauische naturforsch. Gesellschaft. Heft 10.

Genf. *Société de phys. et d'hist. natur.*
Compte rendu. VII. VIII. IX. *Mémoires* 1891.

Genua. *Soc. di letture. Ateneo Ligure.* XIII. 4. XIV.
Bolletino. XV. 1. 2. *Commemorazione di Jacopo Virgilio.*

Giessen. Oberhessische Gesellschaft. Ber. 28. 29.

Görlitz. Neues lausitzisches Magazin. 66. 2. 67. 68. 69. 1. 2.

Görlitz. Naturforsch. Gesellsch. Abhandlungen 20.

Graz. Naturwissensch. Verein für Steiermark. Mitteilungen. 1890. 1891. 1892.

Graz. Verein der Ärzte in Steiermark. Mitteilungen. XXVII. XXVIII. XXIX.

Graz. K. k. steiermärkischer Gartenbau-Verein. Mitteilungen. 1890. 1891. 1892. Publicationen II.

Halle a/S.: *Leopoldina*. XXVI. 21—24. XXVII. XXVIII. XXIX.

Halle a/S.: Verein für Erdkunde. Mitteilungen 1891. 1892. 1893.

Hamburg. Naturwissensch. Verein. Abhandlungen XI. 2. 3. XII. 1.

Hamburg. Verein für naturwissensch. Unterhaltung. Verhandlungen. 1886—90. VII. Bd.

Halifax. *Nova Scotian Institute of science.*
Proceed. and Transact. Vol. VII. *part.* IV. 1889/90.
II. Ser. *Vol.* I. *part.* I. 1891. p. II. 1892.

Hanau. Wetterauische Gesellsch. Ber. 1889/92.

Hannover. Naturhistorische Gesellschaft.
Jahresber. 40/41. 1889/91.

Harlem. *Musée Teyler. Archives. Vol.* III. 5. 6. 7. *Vol.* IV. I.

Heidelberg. Naturhist. mediz. Verein. IV. Bd. 4. 5. V. Bd. 1. 2.

Helsingfors. *Societas pro fauna et flora Fennica.*
Acta. V. 1 u. 2. VI. VII. VIII. *Meddelanden.* 16. 17. 18. *Förhandlingar.* XXXII.
Bidrag till Kännedom af Finnlands Natur och Folk. 49. 50. *Häfset.*
Acta societas scientiarum Fennicae. Tom. XVII.

Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissensch. Verhandlungen. 40. 41. 42.

Igló. Ungar. Karpathen-Verein. Jahrb. XVIII. XIX.

Innsbruck. Naturwiss. mediz. Verein. Ber. XIX. XX.

Innsbruck. Ferdinandeum. Zeitschrift. 35. 36. 37.

Karlsruhe. Fürstl. Fürstenbergisches Kabinet: Katalog. der zoolog. Sammlungen.

Kassel. Verein für Naturkunde. Ber. 36/37. 38.

Kiel. Naturwiss. Verein. VIII. 2. IX. X. 1.

Klagenfurt. Naturhist. Landes-Museum. Jahrb. 21. 22.
Diagramme 1890. 1892. 1893.

Klausenburg. Siebenbürgischer Museumsverein.
Értesitö XV 3. XVI. XVII. XVIII. 1. 2. 3.

Königsberg. K. phys.-ökonom. Gesellschaft. Jahrg. 31. 32. 33.

Landshut. Botan. Verein. 12. Ber. 1890/91.

Leipzig. Museum für Völkerkunde 17/18. 19. 20.

Leipzig. Naturforschende Gesellsch. 17/18. 1891/92.

Linz. *Mus. Francisco Carol.* Ber. 49. 50. 51.
Wiesbaur u. Haselberger: Beiträge zur Rosenflora.

Linz. Verein für Naturkunde in Österreich ob der Enns. Ber. 21.

Lüneburg. Naturwissensch. Verein. Jahresh. 12.

Luxemburg. *Société botanique. Mém.* XII. 1887/89.

Luxemburg. Fauna. Verein Luxemburgischer Naturfreunde. 1891. 1—4. 1892. 1. 2. 1893. 1—6.

Luxemburg. *Institut Grand-Ducal. Publications Tom.* XXII.

Lüttich. *Soc. géologique de Belgique. Ann.* XVI. 2. XVII. 4. XVIII. 1—3. XIX. 1—4. XX. *Bulletin.*

Lyon. *Soc. d'agriculture histoire nat. Ann. Ser.* VI. 2. 3. 4. 5.

Madison. *Wisconsin-Academy of sciences, arts and letters. Transact Vol.* III—VII.

Magdeburg. Naturwissensch. Verein. Ber. 1890. 1891. 1892.

Mailand. *Soc. ital. di scienze nat. Atti.* XXXIII. 1. 2. XXXIV. 1. 2. 3.

Mailand. *Istituto Lombardo. Rendiconti.* XXII. XXIII. XXIV.

Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissensch. Abhandlg. 4. 5. Sitzungsber. 1890. 1891. 1892.

Meriden. *Conn. scientific association. Transact. Vol.* IV. *Annual-Addres.*

Minneapolis. *The geolog. and nat. history survey of Minnesota. Ann. rep.* 1889. 1890. 1891. *Bull.* VI. 1891. VII. 1892. VIII. 1893.

Mitau. Kurländische Gesellschaft für Kunst u. Literatur. Sitzungsber. 1890. 1891.

Modena. *Società dei naturalisti. Atti. Vol.* IX. 2. X. 1. 2. XI. 1—3. XII. 1. 2.

Moscau. *Société impériale des nat. Bull* 1890. 2—4. 1891. 1892. 1893. 1. 2. 3.

München. Kgl. bayer. Akademie der Wissenschaften:
Abhandlungen. XVII. 2. 3. XVIII. 1. 2.
Sitzungsber. 1891. 1892. 1893. 1. 2.
Pettenkofer: *Rerum cog. causas.*
Seeliger: Über allg. Probleme der Mechanik des Himmels.
Göbel: Gedächtnissrede auf Karl v. Nägeli.
Rüdinger: Über die Wege u. Ziele der Hirnforschung.

München. Bayer. bot. Gesellsch. Ber. 1891. 1892.

München. Geogr. Gesellsch. Ber. 1890/91.

Münster. Westphäl. Provinzialverein. Ber. 18. 19. 20.

Neapel. *Soc. reale di Napoli. Rend.* IV. 5—12. V. 1—6. VI. 1—12. VII. 1—8.

New-Haven. *Conn. Acad. of arts and sciences. Transact.* VIII. 1. 2. IX. 1.

New-York. *Acad. of sciences. Annals. Vol.* IV. *Index.* V. 4—8. VI. 1—6. V. *Extra Nos.* 1—3. VII. 1—5. *Transact.* IX. 3—8. X. 2—8. XI. 1—5. XII. 1892/93.

New-York. *American Museum of nat. hist. Rep.* 1890/91. 1891. *Bull.* III. 1. 2. IV. *Rep.* 1892.

New-York. *Miscroscopical Society. Journal* VII. VIII. IX. 1—3. 4.

New-York. *The Journal Comp. Medic. and Survey. Journal.* XI. 11. 12.

Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft. Ber. 1890. Jubiläumsschrift mit Ber. 1891. Abhandlg. X. 1. H.

Offenbach. Verein für Naturkunde. 29/32. 1887/91.

Osnabrück. Naturwissensch. Verein. Ber. 1889/90. 1891/92.

Padua. *Soc. Veneto-Trentina di scienze nat. Atti* XII. 1. 2. *Ser.* II. *Vol.* I. *Fasc.* 1. 2. 1893. *Bull.* V. 1. 2.

Perugia. *Accad. Medico-Chirurgica. Atti e Rendic.* III. 1—4. IV. 1—4.

Philadelphia. *Academy of nat. sciences. Proceed.* 1890. 1891. 1892. 1893. I. 3 Sep.-Abdr. über den Tuberkel-Bacillus.

Philadelphia. *Wagner Free Institute of science. Transact. Vol.* III. 2.

Pisa. *Società toscana di science nat. Mem.* VI. 3. XI. XII. *Proc. verb.* VIII.

Prag. Naturhist. Verein „Lotos". Jahrb. XI. XII. XIII.

Prag. Lehr- und Redehalle der deutschen Studenten. Jahresber. 1890. 1891. 1892.

Pressburg. Verein für Natur- und Heilkunde. Verh. 7. H. 1887—1891.

Regensburg. Naturwissensch. Verein. Ber. 3. 1890/91.

Reichenberg. Verein der Naturfreunde. Mitteilungen 21. 22. 23. 24.

Riga. Naturforscher-Verein. Korrespondenzblatt. 34. 35. 36. Arbeiten. 7. H.

Rochester. *Academy of science. Proceed.* I. 1. 2. II. 1. 2.

Rom. *R. Accademia dei Lincei. Rend.* Vol. VI. II. Sem. 6—12. Vol. VII. 1. u. 2. Sem. Serie V. Vol. I. 1. u. 2. Sem.

Rom. *Comitato geolog. d'italiana. Boll.* 21. 22. 23.

Rom. *Rassegna delle scienze geologiche in Italia.* Anno I. fasc. 3. 4. p. 1ª. 3. 4. p. 2ª. Anno II. fasc. 1—3.

Rom. *Boll. delle opere mod. straniere. Vol.* V. 3—12. VI. 1—12. VII. 13—24.

Salem. *Bull. of the Essex Institute.* 21. 7—12. 22. 23. 24. 25. 1—3. *Henry Wheatland. Sermon.*

San Francisco. *California Acad. of sciences. Proceed. Vol* III. 1. 2. *Occasional Papers* I. II. III. IV.

Santiago. Deutscher wissensch. Verein. 2. Bd. 2. 3. 4. Heft.

Santiago. *Société scientifique du Chili. T.* II. 1892. 1. 2. 3. III. 1. 2.

Schneeberg. Mitteilungen des wissensch. Vereins. 3. H.

Schweinfurt. Naturwissensch. Verein. Ber. 1890.

St. Gallen. Naturwissensch. Gesellschaft. 1888 89. 1889 90. 1890/91.

St. Louis. *Acad. of scienc. Transact. Vol.* V. 3. 4. VI. 1—8. *The total Eclipse of the Sun January* 1. 1889.

Stavanger. *Museum. Aarsberetning* 1890. 1892.

Stockholm. *Entomologisk Tidskrift.* 1890. 1891. 1892. 1893.

Stuttgart. Verein für vaterländ. Naturkunde. Jahresh. 47. 48. 49.

Thorn. Kopernikus-Verein: Mitteilungen H. VIII.
Die Grabdenkmäler der Marienkirche zu Thorn.

Tokio. Kaiserl.-japanische Universität: Mitteilungen aus der medizin. Fakultät. Bd. II. Nr. 1.

Trencsin. Naturwissensch. Verein des Trencs. Comitates. Jahresh. XIII—XIV. XIV—XV.

Triest. *Società Adriatica di scienze nat. Boll. Vol.* XIII. 1. 2. XIV. XV.

Tromsö. *Museum. Aarshefter.* XIII. XIV. XV. *Aarsberetning.* 1889. 1891. 1890.

Udine. *Istituto reale tecnico. Annali* VIII. IX. X. XI.

Venedig. *L'Ateneo Veneto.* Serie XIII. II. 4. 5. 6. XIV. I. II. XV. I. II.

Verona. *Accad. d'agricultura, arti e commercio. Mem.* 66. 67. 68. 1. 69. 1.

Washington. *Smithsonian Inst. Annual Rep.* 1888. 1889. 1890. *Special Bull.* Nr. 1. 1892.
N. S. National-Museum. Bull. 39. 40. 41. 42.
N. S. Nat.-Museum. Rep. 1888. 1889. 1890. *Proceed.* 1891.

Washington. *Smithsonian Institution. Bureau of Ethnology Annual Rep.* 8. 1886—87. *Bibliography of the Chinookan Languages.*

Washington. *Depart. of agriculture. Bull.* 3. 4.
North-Am. Fauna. Nr. 3. 4. 5. 7.
Washington. *Geolog. Survey. Ann. Rep.* IX. X. 1. 2. XI. 1. 2.
Wien. K. k. geogr. Gesellschaft. Mitteilg. 33—34. 35.
Wien. Verein der Geographen an der Universität Wien. Ber. XVI. XVII. XVIII.
Wien. Naturw. Verein an der Univ. Wien. Mitteilungen 1892 93.
Wien. Annalen des k. k. Hofmuseums. Bd. V. 4. VI. VII. VIII. 1. 2.
Wien. K. k. Gartenbaugesellschaft.
Illustr. Gartenbauzeitung. 1891. 1892. 1893.
Ber. 1892. Central-Bericht über die Thätigkeit der Gartenbauschule. 1893.
Wien. K. k. zoolog. bot. Gesellschaft. Verhandlungen. 40. 41. 42. 43.
Wien. Verein zur Verbreitung naturwissensch. Kenntnisse. 30. 31. 32. 33.
Wien. K. k. geolog. Reichsanstalt. Jahrb. 40. 3. 4. 41. 1—3. 42. 1—4. 43. 1. 2.
Verhandlungen 1890. 10—18. 1891. 1892. 1893.
Abhandlungen XV. 3. 4. 5. XVI. XVII. 1. 2. 3.
Wien. Entomolog. Verein. Jahresb. 1. 2. 3.
Wernigerode. Naturwiss. Ver. des Harzes. Schriften. 5. 6. 7.
Wiesbaden. Nassauischer Ver. für Naturkunde. 43. 44. 45. 46.
Würzburg. Polytechnischer Centralver. Wochenschr. 40. 41. 42.
Zerbst. Naturwissensch. Verein. Ber. 1887/92.
Zürich. Naturforsch. Gesellsch. 34. 3. 4. 35. 36. 37. u. Generalregister. 38.
Zwickau. Verein für Naturkunde. Ber. 1890. 1891.

b) Von den Herren Verfassern und andern Gönnern.

Von Herrn Bernhard, Schneidermeister, Augsburg:
Tabernae montanus: „Kräuterbuch".

Von Herrn Dr. R. Blasius, Professor in Braunschweig:
Systemat. Übersicht der Vögel Bayerns. (v. A. J. Jäckel.)

Von Herrn M. Britzelmayr, kgl. Kreisschulinspektor in Augsburg:
Atlas mit 10 Tafeln Cortinari-Abbildungen.
Hymenomyceten aus Südbayern. IX. Teil mit col. Abbildungen.

Materialien zur Beschreibung der Hymenomyceten. Sep.-Abdr. aus dem bot. Centralblatt.

Von Herrn Prof. *Valerio Capanni S. Ilario (Emilia)*:

La Dafnia. Studi di Micoroscopia.

Von Herrn A. F. Entleutner, Privatgelehrter in Meran.

Die immergrünen Ziergewächse von Süd-Tirol.
Die sommergrünen Ziergehölze von Süd-Tirol.

Von Herrn Dr. C. W. v. Gümbel, kgl. Oberberg-Director in München:

Geolog. Bemerkungen über die Thermen von Bormio und das Ortlergebirge.
Geognostische Jahreshefte 3. 4. 5.

Von Herrn Dr. Th. Hüeber, kgl. Stabsarzt in Ulm:

Fauna germanica.

Von Herrn Dr. C. B. Klunzinger, kgl. Professor in Stuttgart:
Bodenseefische, deren Pflege und Fang.

Von Herrn Prof. L. Micheletti in Florenz:

Sulla restaurazione del latino. Sep.-Abdr.

Von Herrn Heinrich Müller, Privatier in Augsburg:

G. J. 's Gravesande: *Physices Elementa Mathematika* 2. Bd. 1748.

Von Herrn Dr. Roger, kgl. Kreis-Medizinalrat in Augsburg:

Zittel: Handbuch der Paläontologie: 3. u. 4 Bd.
Roger: Verzeichnis der bisher bekannten fossilen Säugetiere.
Dasselbe. Ältere Bearbeitung.

Von Herrn Dr. Saint-Lager in Paris:

Un chapitre de grammaire a l'usage des botanistes.
Note sur le Carex tenax.
Aire geographique de l'Arabis arenosa et du Cirsium oleraceum.
Description d'une nouvelle espèce d'orobanche Orobanche angelicifixa.

Von Herrn Aug. Schwarz, kgl. Stabsveterinär in Nürnberg:

Separat-Abdruck aus der Festschrift 1892: Flora der Umgebung Nürnbergs.

Von Herrn Oberst E. Sedlaczek in Wien:

Mitteilungen des k. k. Militär-geogr. Inst. Bd. 9. 10. 11. 12.

Von Herrn M. Stossich, Professor in Triest:

Elminti Veneti. 2. Ser

Il genere Dispharagus du jardin.

Von Herrn Vetter, Antiquar in Augsburg:

Dr. Refell: Trugbilder.

c) Angekauft:

Deutsche botanische Monatsschrift. 1889—1893.

Entomologische Nachrichten 1891—1893.

Flora. 1891.

Naturwissenschaftliche Rundschau. 1891—1893.

Monatsschrift zum Schutze der Vogelwelt von Dr. Liebe. 16. 17. 18.

Bot. Centralblatt von Dr. Uhlworm u. Dr. Kohl. 13. Jahrg. I—IV. 14. J I. Beihefte. Bd. II. H. 1—7.

Tafeln zur Entwicklungsgeschichte und topographischen Anatomie des Menschen v. Dr. A. Bock. Supplement.

Dammer: Handbuch für Pflanzensammler.

Darwin Franc.: Charles Darwins Leben. Übers. v. V. Carus.

Dippel: Handbuch der Laubholzkunde 2 Bde.

Fraas: Die Scenerie der Alpen.

Frank: Lehrbuch der Botanik. 2 Bde.

Frank: Lehrbuch der Pflanzenphysiologie.

Griesebach: Die Vegetation der Erde. 2 Bde.

Gümbel: Geologie von Bayern. Bd. II. Lfg. 1—9.

Haake: Die Schöpfung der Tierwelt.

Dr. G. Haberland: Eine botanische Tropenreise.

Hallier: Kochs Synopsis der deutschen und Schweizer Flora. 1. bis 8. Lieferung.

Hallier: Flora von Deutschland von Schlechtendal, Langethal und Schenk. 5. Auflage. 30 Bde.

Hatschek: Lehrbuch der Zoologie. 1.—3. Lieferung.

Haushofer: Leitfaden für die Mineralbestimmung.

Hayek: Handbuch der Zoologie IV. Bd.

Hehn: Kulturpflanzen und Haustiere.

Hertwig: Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Wirbeltiere.

Hoernes: Erdbebenkunde.

Hofmann: Die Schmetterlinge Europas.

Hofmann: Die Raupen der Schmetterlinge Europas.
Jessen: Deutschlands Gräser und Getreidearten.
Kerner-Marilaun: Pflanzenleben. 2 Bde.
Kolbe: Einführung in die Kenntnis der Insekten.
Koken: Die Vorwelt und ihre Entwicklungsgeschichte.
Korschelt u. Heider: Lehrbuch der vergleichenden Entwicklungsgeschichte der wirbellosen Tiere. Spec. Teil H. 1—3.
Landois: Die Ton- und Stimmapparate der Insekten.
Lepsius: Geologie von Deutschland.
Meyer: Das Genus Mastodon.
Neumayr: Erdgeschichte. 2 Bde.
Sprengel Chr. K.: Das entdeckte Geheimnis der Natur im Bau und in der Befruchtung der Blumen.
Suess: Das Antlitz der Erde. 2 Bde.
Dalla-Torre: Wörterbuch der bot. Kunstausdrücke.
Vogt u. Yung: Lehrbuch der prakt. vergleichenden Anatomie. II. Bd. 1.—10. Lieferung.
Vöchting: Über Transplantation am Pflanzenkörper.
Wallace: Der Darwinismus.
Wossidlo: Leitfaden der Botanik.
Zimmermann: Die botan. Mikrotechnik.
Zopf: Die Pilze.

Beilage II.

Cassa-Bericht

über die Jahre:

1890.

Einnahmen.

Saldo-Vortrag von 1889	ℳ	119.12
Mitgliederbeiträge	„	2585.30
Zuschuss der Stadt	„	500.—
do. vom Kreis	„	515.—
Geschenk von mehreren verehrlichen Mitgliedern auf eine erworbene Schmetterlingsammlung	„	29.—
Erlös aus verkauften Photographien . .	„	4.—
do. aus einem Jahresbericht	„	3.—
do. „ „ Insektenkästchen . . .	„	2.—
	ℳ	3757.42.

Ausgaben

Aufwendung für Zoologie	ℳ	2129.60
do. „ Botanik	„	5.35
do. „ die Bibliothek	„	110.—
Bezüge des Custos, Gehalt, Remuneration, Holz	„	547.40
Gehalt des Pedell	„	188.—
Regie-Ausgaben	„	514.76
Bezahlte nachträgliche Rechnungen von der Ausstellung herrührend	„	122.20
Ehrung und Photographien	„	57.60
	ℳ	3674.91.

Abgleichung.

Einnahmen	ℳ	3757.42
Ausgaben	„	3674.91
Saldo-Übertrag auf 1891 . .	ℳ	82.51.

Augsburg, den 31. Dezember 1890.

Der Vereins-Kassier:

Christoph Dumler.

1891.

Einnahmen.

Saldo-Vortrag von 1890	ℳ	82.51
Mitgliederbeiträge	„	2475.30
Zuschuss von der Stadt	„	500.—
do. vom Kreis	„	515.—
Anfall aus Eintrittsgeldern	„	20.88
Erlös aus zwei Jahresberichten	„	5.—
do. „ alten Schränken	„	49.—
Darlehen vom Bankhaus F. S. Euringer	„	200.—
	ℳ	3847.69.

Ausgaben.

Aufwendung für die zoologische Sammlung	ℳ	176.15
do. „ Bücher und Zeitschriften	„	122.70
do. „ Mobilien u. Einrichtungsgegenstände	„	113.55
Kosten des 30. Vereinsberichtes	„	1373.10
Bezüge des Custos, Gehalt, Holzbezug	„	521.—
Bezug des Pedell	„	228.—
Ausgaben für Regie u. s. w.	„	629.18
Rückzahlung des Darlehens und Zins darauf	„	204.53
	ℳ	3368.21.

Abgleichung.

Einnahmen	ℳ	3847.69
Ausgaben	„	3368.21
Saldo-Übertrag auf 1892	ℳ	479.48.

Augsburg, den 31. Dezember 1891.

Der Vereins-Kassier:

Christoph Dumler.

1892.

Einnahmen.

Saldo-Vortrag von 1891	ℳ	479.48
Mitgliederbeiträge	„	2407.—
Zuschuss von der Stadt	„	500.—
do. vom Kreis	„	515.—
Anfall aus Eintrittsgeldern	„	10.—
Erlös aus zwei Jahresberichten	„	6.—
do. „ verkauften Insektenkästchen . .	„	13.—
Eingegangene Portovergütung	„	—.20
	ℳ	3930.68.

Ausgaben.

Aufwendung für die zoologische Sammlung	ℳ	294.50
do. „ Bücher und Zeitschriften .	„	360.05
do. „ Mobilien und Einrichtungen	„	282.40
Bezüge des Custos, Gehalt und Heizung .	„	522.25
Bezug des Pedell	„	188.—
Ausgaben für Regie u. s. w.	„	534.03
Vorübergehende Anlage beim Bankhaus F. S. Euringer (Reserve für nächsten Vereinsbericht)	„	1000.—
	ℳ	3181.23.

Abgleichung.

Einnahmen	ℳ	3930.68
Ausgaben	„	3181.23
Saldo-Übertrag auf 1893 . .	ℳ	749.45.

Augsburg, den 31. Dezember 1892.

Der Vereins-Kassier:

Christoph Dumler.

Beilage III.

Verzeichnis der Mitglieder des Vereins.

Vereins-Ausschuss.

Vorsitzender: Herr Mich. Fischer, k. Reallehrer.
Schriftführer: „ Gustav Euringer, Bankier.
Cassier: „ Christ. Dumler, Kaufmann.

Conservatoren:

Herr Fischer, Mich., k. Reallehrer, für Zoologie und Mineralogie.
„ Wiedemann, Andr., qu. Lehrer, für Zoologie.
„ Britzelmayr, Max, k. Kreis-Schulinspektor,
„ Weinhart, Max, qu. Lehrer, } für Botanik.
„ Lutzenberger, Heinr., Privatier,
„ Roger, Dr. Otto, k. Regierungs- und Kreismedicinalrath, für Paläontologie.
„ Bub, Eugen, Privatier, für Geognosie.
„ Hauer, Max, Apotheker,
„ Wiedenmann, Heinr., Privatier, } für Mikroskopie.
„ Götz, Hans, k. Reallehrer, für Physik.
„ Weiss, Jak., Lehrer, Bibliothekar.

Mitgliederstand:

1. Ehren-Mitglieder.

Herr Canestrini, Dr. Joh., Director des Museums etc. in Padua.
„ Fischer, Ludw. von, I. Bürgermeister der Stadt Augsburg.
„ Frickhinger, Albert, Privatier in Nördlingen.
„ Hauer, Franz, Ritter von, Intendant des k. k. naturhist. Hof-Museums in Wien.
„ Gümbel, Dr. C. W. v., k. Oberbergdirector in München.
„ Hörmann, Winfried v., Excellenz, k. Staatsrat u. Regierungs-Präsident von Schwaben und Neuburg a. D. in München.

Herr Holler, Dr. Aug., k. Bezirksarzt in Memmingen.
„ Kenngott, Dr. Adolph, Universitäts-Professor in Zürich.
„ Martin, Dr. Ludw., Hofrat in München.
„ Reuleaux, Carl, k. Ingenieur a. D. in München.
„ Roger, Dr. Otto, k. Reg.- und Kreis-Medicinalrat in Augsburg.
„ Zittel, Dr. Carl Alf. v., Geheimrat und Universitäts-Professor in München.

2. Correspondirende Mitglieder.

Herr Adam, Peter, k. Landstallmeister in Landshut.
„ Arnold, Dr. Fr., k. Oberlandesgerichtsrat in München.
„ Brusina, Spiridion, Vorstand des zool. National-Museums und Professor der Universität in Agram.
„ Caruel, Th., Professor in Florenz.
„ Clessin, St., k. Offizial und Stationschef in Ochsenfurt.
„ Dubreuil, E., in Montpellier.
„ Dürr, Oscar, Kaufmann in Manilla, Philippinen.
„ Egger, Dr. J. G., k. Kreis-Medicinalrat in Landshut.
„ Engler, Dr. A., Professor der Botanik in Kiel.
„ Eser, Xav., Bezirks-Hauptlehrer in Erding.
„ Flügel, Dr. Felix, in Leipzig.
„ Frickhinger, H., Apotheker in Nördlingen.
„ Funk, Dr., prakt. Arzt in Bamberg.
„ Hofbauer, Dr. Phil., k. Stabsarzt in Landau.
„ Hofmann, Dr. Jos., k. Lyceal-Professor a. D. in München.
„ Holst, Chr., Secretär an der Universität in Christiania.
„ Kittel, Gg., Lyceal-Professor a. D. in Passau.
„ Lanzi, Dr. Math., Spitaldirector in Rom.
„ Lefèvre, Th., Mitglied der geolog. und malaco-zoolog. Gesellschaft in Brüssel.
„ Le Jolis, Dr. A., Officier de l'Academie de France etc. à Cherbourg.
„ Molendo, Ludwig, Redacteur in München.
„ Pfeffer, Dr., Geheimrat in Göttingen.
„ Pickl, Jos., Oberamtsrichter a. D. in München.
„ Rehm, Dr. med., k. Landgerichtsarzt in Regensburg.
„ Sartorius, Franz, Direktor der Ravensberger Flachsspinnerei in Bielefeld.

Herr Schwarz, Aug., k. Stabs-Veterinärarzt im I. Chevauxleger-Regiment in Nürnberg.
„ Senoner, Adolph, in Wien.
„ Stossich, Ad., Professor in Triest.
„ Targioni-Tozzetti, Ad., Commandeur, Direktor des zoolog. Museums, Präsident der entomolog. Gesellschaft etc. in Florenz.
„ Temple, Rudolph, in Pest.
„ Terrigi, Wilh., Dr. med., in Rom.
„ Wild, Dr. Gustav, Heilbronn.
„ Wrany, Dr., k. k. Universitäts-Professor in Prag.

3. Ordentliche Mitglieder. (419.)

Herr Abel, Carl, Civil-Ingenieur.
„ Adam, Th., k. Kreis-Tierarzt a. D.
„ Albertshauser, Edgar, Wachswaarenfabrikant.
„ Allescher, Georg, Lehrer.
„ Altenberger, Otto, Hauptzollamts-Offizial.
„ Ammon, Wilh., Fabrikant.
„ Arnold, Albert, Fabrikbes.
„ Arnold, Ferd., Architekt.
„ Arnold, J., Schönfärbereibesitzer.
„ Aufsess, Hugo, Frhr. v., Rittergutsbesitzer.
„ Bachmann, Sigmund, Fabrikant.
„ Bauer, Ludwig, Getreidehandlung.
„ Bauer, Ludw., k. Bez.-Schul.-Commiss. u. städt. Schulrat.
„ Bauernschmidt, Simon, Lehrer.
„ Baumann, Adolf, Kaufmann.
„ Beck, Carl v., Baron.
„ Benz, Alois, Lehrer.
Herr Berchtold, P., Sem.-Direct.
„ Bergdolt, L., Brauereigeschäftsführer.
„ Berger, J. N., Apotheker.
„ Bernhard, Pet., Schneidermeister.
„ Besch, Joh., Lehrer.
„ Betz, Frz., Schreinermeister.
„ Beyer, Ludwig, Kaufmann.
„ Beyhl, Carl, Lehrer.
„ Beyschlag, H., Seifen- und Parfümeriefabrikant.
„ Bihler, Jos., Lehrer.
„ Blank Ernst, k. Bahninspektor.
„ Blossfeld, Paul, Privatier.
„ Blümel, Aug., Prokurist.
„ Blümel, M., Kupferschmiedmeister.
„ Blümel, Frz. Xv., k. Advokat.
„ Blümel, Franz, Kupferschmiedmeister.
„ Böhm, M., Musik.-Händler.
„ Bourier, Jos., Procurist.
„ Brindlinger, Joh., Zeugwaarenhändler.

Herr Britzelmayr, M., k. Kreis-Schulinspektor.
„ Bub, Dr. L., k. Bezirksarzt.
„ Bub, Eugen, Privatier.
„ Buder, J. G., Waisenhaus-Verwalter a. D.
„ Bühler, Aug., Bankier.
„ Buff, Dr. A., städt. Archivar.
„ Buser, Adam, Lehrer.
„ Butsch, Fidel, Particulier.
„ Butz, Carl, Grosshändler u. Magistratsrat.
„ Buz, C. A., Commerzienrat u. Fabrikdirektor.
„ Buz, Heinr., Commerzienrat u. Fabrikdirektor.
„ Christian, Max, Kaufmann.
„ Chur, Carl, Controleur.
„ Costa, Gg., k. Rechtsanwalt.
„ Curtius, Dr. F., prakt. Arzt.
„ Daempfle, Ferd., Kaufmann.
„ Däubler, Fr., Privatier.
„ Datter, C., Friseurgeschäft.
„ Degmair, Ferd., Privatier.
„ Degmair, Rud., Prokurist.
„ Degmeir, Alfr., k. Premier-Lieut. im IV. Art.-Reg.
„ Deller, M., Kaufmann.
„ Dertsch, Carl, Buchhalter.
„ Deschler, Emil, Fabrikant.
„ Dessauer, Dr. Friedrich, k. Oberstabsarzt.
„ Diesel, Hermann, Spediteur.
„ Dietzsch, E., Fabrikdirekt.
„ Dinkel, Pancr. v., Dr. theol., Bischof von Augsburg.
„ Dodl, Lz., Spital-Verw.
„ Dominal, Joh. Graveur.
Herr Dorffmeister, Dr. Adolf, k. Bezirksarzt I. Cl.
Frau Dubois, Aug., Fabrikantens-Wittwe.
Herr Dumler, Carl, Kaufmann.
„ Dumler, Christ., Kaufmann.
„ Eber, Friedrich, Liqueur-fabrikant.
„ Eckert, Georg, Privatier.
„ Eckhardt, Dr. Franz, Chemiker.
„ Eckhofer, J. B., Chorregent.
„ Egger, Ulrich, Lehrer.
„ Eggert, Carl, Lehrer.
„ Eisenhardt, Adolf, Brauereibesitzer.
„ Eitel, Carl, Goldschlägereibesitzer.
„ Enzler, Ignaz, Wagenbauer und Magistratsrat.
„ Epple, Carl, Privatier.
„ Eppner, Const., Kaufmann.
„ Epstein, Ad., Bankier.
„ Euringer, Gustav, Bankier.
„ Ewald, Wilh., k. Forstrat.
„ Fackler, Christ., Krankenhaus-Verwalter.
„ Faulmüller, J., Kaufm.,
„ Faulmüller, O., Kaufm.
„ Feist, H. Privatier.
„ Feist, Isaak, Privatier.
„ Feist, D., Kaufmann.
„ Fesenmayr, J., Oberlehrer.
„ Fessmann, Ludw., Fabrik-Direktor.
„ Fiek, Wilh., lithogr. Kunstanstalt.
„ Fickentscher, Dr. L., k. Bezirks-Arzt a. D.

Herr Fink, Jos., Cassier.
Frau Fischer, Alberta, Priorin bei St. Ursula.
Herr Fischer, Dr. E., prakt. Arzt.
„ Fischer, Dr. Hugo, kgl. Justizrat und Rechtsanwalt.
„ Fischer, Mich., k. Reallehr.
„ Fischer, Rob., Eisengiesser.
„ Forster, Alb., Commerzienrat.
„ Forster, Carl, Privatier.
„ Forster, Ernst, Privatier.
„ Forster, Hugo, Privatier.
„ Forster, Otto, Gutsbesitzer.
Frau Forster, Emilie, Particulière.
Herr Fraundorfer, Jos., Bierbrauereibesitzer.
„ Fried, Heinr., k. Professor.
„ Friedmann, S., Kaufmann.
„ Fries, Carl, k. Studienrektor.
„ Fries, Friedr., k. Oberförster.
„ Friesenegger, J. M., Stadtpfarrer bei St. Ulrich u. Afra.
„ Frisch, Nic., II. rechtsk. Bürgermeister.
Frau Frölich, Fanny von, Witwe, Privatière.
Herr Frölich, Hugo v., Privatier.
„ Fugger-Babenhausen, CarlMaria, Fürst, Durchlaucht.
„ Futterknecht, Sebastian, Lokomotivführer.
„ Ganghofer, F., städtischer Forstrat.
„ Geiss, Mathias, Lehrer.
„ Geissendörfer, Michael, Buchhändler.
„ Geistbeck, Dr. Alois, k. Reallehrer.
Herr Gentner, Frz., rechtsk. Magistratsrat.
„ Gerstle, Aug., Bankier.
„ Girl, Celsus von, Excellenz, Generallieutenant a. D.
„ Glogger, J. N., Kaufmann.
„ Göbel, Hans, Schlossereibesitzer und Magistrats-Rat.
„ Götz, Ferdinand, Prokurist.
„ Götz, Hans, k. Reallehrer.
„ Gollwitzer, C., Baumeister.
„ Gombart, Theod., Privatier.
Frau Grässle, Natalie, Privatière.
Herr Grasberger, Joh., Eisengiessereibesitzer.
„ Gratzmüller, P., Hieron., Stifts-Prior.
„ Grossmann, P., qu. Lehrer.
„ Gruber, Hans, Lehrer.
„ Gruber, Hans, Techniker.
„ Gscheidlen, Carl, Kaufm.
„ Gscheidlen, Herm., Kaufm.
„ Gscheidlen, R., Privatier.
Frau Gunz, Emilie.
Herr Gunz, Saly, Bankier.
Herr Gutbrod, Alois, Lehrer.
„ Gutmann, Emil, Privatier.
„ Gwinner, k. Ldg.-Rat a. D.
„ Häberlein, Edm., Bankier.
„ Hafner, Mich., Apotheker.
„ Hahn, Adolf, Chirurg.
„ Hain, Math., Kleiderhandlg.
„ Haindl, Clemens, Fabrikant.
„ Haindl, Friedr., Commerzienrat u. Fabrikant.
„ Halboth, Wilh., Assistent am k. Realgymnasium.
„ Hans, J., I. Pfarrer bei St. Anna.

Herr Hartmann, C., Kunstmaler.
„ Hartung, Ant., k. Eisenbahn-Oberexpeditor.
„ Hassler, Th., Reichsrat und Commerzienrat.
„ Hauck, F., k. Kreisbaurat.
„ Hauer, Max, Apotheker.
„ Hauser, Gg., Oberapotheker im städt. Krankenhaus.
„ Heindl, Max, k. Oberpostamts-Offizial.
„ Held, Jakob, Prokurist.
Frau Herman, Clot., Freifrau v.
Herr Herrle, Kaspar, Brauereibesitzer.
„ Hertel, Alb. v., Commerzien- u. Magistratsrat.
„ Hertle, J., Seifenfabrikant u. Magistratsrat.
„ Herzfelder, J., Rechtsanwalt.
„ Herzog, Valentin, Kupferschmiedmeister.
„ Heut, Dr. Gottl., k. Gymnasialprofessor.
„ Heymann, Julius, Bankier.
„ Heymann, Theod., Bankier.
„ Hierthes, L., k. Reallehrer.
„ Himmer, Wilhelm, Buchdruckereibesitzer.
„ Hocheisen, Gustav, Apotheker.
„ Höchner, Carl, Schrannenmeister.
„ Höfle, Fritz, Hof-Photogr.
„ Höppl, Albrecht, Fabrikant.
„ Hösslin, Adolph v., Privatier.
„ Hösslin, Emil v., Kassier.
„ Hösslin, H. v., Agent.
Herr Hösslin, O. v., Privatier.
„ Hösslin, Wilh. v., k. Oberamtsrichter a. D.
„ Hoffmann, Dr. Fritz, prkt. Arzt.
„ Hoffmann, Friedr., Baumeister.
„ Hoffmann, Max, k. II. Staatsanwalt.
„ Hofmann, J. M., Weinhandlung.
„ Hofmüller, Otto, k. Kreis-Schulinspektor.
„ Holl, Dietrich, Privatier.
„ Holzschuher, Frhr. v. Aug., kgl. Ober-Regierungsrat a. D.
„ Honstetter, J. B., Präparator.
„ Huber-Liebenau, Ed. v., Conservator der k. Gemäldegallerie.
„ Huber, Gg., Buchhändler.
„ Huber, Dr. Hans, Assistenzarzt.
„ Huber, Max, Mechaniker.
„ Hübner, Dr. Ad., prakt. Arzt.
„ Hummel, Frz., Schreibmaterialienhandlung.
„ Imhoff, Friedr. Frhr. v., Prokurist.
„ Jansen, Robert, Direktor.
„ Jung, A., Rechtsanwalt und k. Justizrat.
„ Jung, Carl, städt. Garten-Inspektor.
„ Kahn, A., Fabrikbesitzer.
„ Kannengiesser, Christ., Fabrikant u. Magistratsrat.

Herr Keller, C., Privatier.
„ Keller, Fr., Commerzien- und Magistratsrat.
„ Keller, Jean, Architekt u. Civil-Ingenieur.
„ Keller, Seb., Ziegeleibes.
„ Kiessling, R., Privatier.
„ Klaas, Ludw., Eiengiessereibesitzer.
„ Klee, Carl, Apotheker.
„ Kleiter, Aug., Privatier.
„ Knab, Alex., k. Forstrat.
„ Knauer, F. G., Kunst- u. Handelsgärtner.
„ Kneule, Joh. Friedr., Oberlehrer.
„ Kniewitz, Fritz, Seifenfabrikant.
„ Koch, Seb., Vorstand des Taubstummen-Instituts.
„ Koelle, Wilh., Privatier.
Königl. humanist. Gymnasium St. Stephan.
Herr Köppen, T., Obergärtner.
Freifräulein Krauss, Clement. v.
Herr Krauss, Dr. Hans, prakt. Arzt.
„ Krauss, Herm., Privatier u. Vorst. d. Gem.-Bevollm.
„ Krauss, Ludw., Privatier.
„ Kreissle, Bernh., Essigfabrikant.
„ Kremer, Emil, Privatier.
„ Kring, Michael, Schreinermeister.
„ Kurz, Dr. Aug., k. Professor.
„ Kusterer, F. X., Fabrik. von Feuerwehr-Requisiten.
Herr Lämmermeyer, August, Beneficiat.
„ Landauer, Ed., Kaufmann.
„ Landauer, Hrch., Fabrikant.
„ Landsperger, Friedrich, Kaufmann.
„ Lang, Ludw., Fabrikdirektor.
„ Lang, M., Privatier.
„ Lauffer, Gg., Kaufmann.
„ Lederle, Max, Uhrmacher.
„ Lehmann, Sigmund, städt. Baumaterial-Verwalter.
„ Lembert, Kasp., Fabrikant.
„ Le Feubure, Friedr., abs. Pharmaceut.
„ Lense, Andr., Domvikar.
„ Lermer, A., Kaufmann.
„ Leyser, Emil, Direktor der Brauerschule.
Frau Limmer, Ida v., k. General-Majors-Witwe.
Frl. Limmer, Karoline v.
Herr Lindemann, Dr. Max, prakt. Arzt und k. Hofrat.
„ Link, Friedr., Lehrer.
„ Linthaler, J., Mechaniker.
„ Lipp, Franz, Buchbinder.
„ Löhner, Otto, Prokurist.
„ Lotter, H., Privatier.
„ Lotter, Heinr., Kaufmann.
„ Lüderitz, Wilhelm, Bank-Agent.
„ Luther, Ludw., Lehrer.
„ Lutzenberger, H., Priv.
„ Mack, Carl, Fabrikant.
„ Mack, Georg, Fabrikant.
„ Maier, Heinr., k. Bezirks-Ingenieur.

Herr Mangold, Joh., Hauptzollamtsofficial.
„ Manz, Alph., Buchdruckerei-Besitzer.
„ Martin, Ignaz, Privatier.
„ Martini, Victor, Fabrikant und Commerzienrat.
„ Mayer, J. G., Privatier.
„ Mayr, Otto, k. Rechtsanwalt.
„ Mehl, Ernest, technischer Direktor.
Frau Meyer, Emilie, Privatière.
Herr Meyer, Julius, Kaufmann.
„ Miehr, Dr. W., prakt. Arzt
„ Miller, H., Privatier.
„ Minderer, Fl., Seilermeister.
„ Moos, Eberh., Kaufmann.
„ Mölle, Friedr., Privatier.
„ Müllegger, S., Baumeister.
„ Müller, Dr. Fr., k. Medizinalrat.
„ Müller, Jakob, Uhrmacher.
„ Müller, Max Josef, Hilfslehrer.
„ Müller, Wilh., Privatier.
„ Munk, Jos., Cust. d. Museums.
„ Munk, Ludwig, Commis.
„ Natterer, M., Privatier.
„ Neu, Wilh., k Professor.
„ Neumeier, Andr., Brauerei-Besitzer.
„ Niederreiter, A., städt. Ingenieur.
„ Oeffner, Carl, Droguist.
„ Oswald, G., k. Ober-Expeditor.
„ Peschke, Carl, Privatier.
„ Petry, Alb., k. Professor a. D.
Herr Pfeil, Georg, rechtsk. Magistratsrat.
„ Pfeiffer, Ph. J., Buchdruckereibesitzer.
„ Pfirrmann, Gg., Leder-Fabrikant.
„ Pöhlmann, Magn., k. Rechts-Anwalt.
„ Pölnitz, Ludw., Frhr. v., Gutsbesitzer.
„ Port, Carl, Bildhauer.
„ Post, Paul, Reichsbank-Assessor.
„ Premauer, Ed., k. Rechts-Anwalt.
„ Prestele, Dr. E., k. Medizinalrat a. D.
„ Preyss, Hermann, Privatier.
„ Prinz, Friedrich, Fabrik-Direktor.
„ Prinz, H., Privatier.
„ Pschorer, Wilh., k. Ober-Postamts-Spezialkassier.
„ Rad, Dr. Albr. v., Fabrikbesitzer.
„ Radlkofer, Max, k. Studienlehrer a. D.
„ Rappold, A., Essigfabrikt.
„ Rau, August, Hauptzollamts-Offizial.
„ Rau, C., k. Eisenbahn-Offizial.
„ Recknagel, Otto, Privatier.
„ Reh, A., Commerzienrat und Fabrikdirektor.
„ Rehm, Georg, Graveur.
„ Reichel, Wilhelm, k. Hofbuchdruckerei - Besitzer und Commerzienrat.

Herr Reimer, Dr. A., Fabrikbes.
„ Reinöhl, Heinr., Professor.
„ Reineck, Carl, Lehrer.
„ Reinhardt, G., Kaufmann.
„ Reisser, Carl, Fabrikdirekt.
„ Rendle, Gust. A., k. Post-Offizial.
„ Reuss, H., k. Stabsveterinär a. D.
„ Richter, H., qu. Lehrer.
„ Richter, Joh., Prokurist.
„ Riedinger, A., Privatier.
„ Riedinger, G., Privatier.
„ Roger, A., k. Oberamtmann a. D.
„ Röhrle, Carl, Oberlandesgerichtsrat.
„ Rösch, J. M., Brauereidirektor.
„ Rost, Andr., Lehrer.
„ Rothballer, M., Fabrik-Direktor.
„ Ruess, Xav., Lehrer.
„ Salchner, Xaver, pens. Wagenwärter.
„ Saller, C., k. Oberingenieur.
„ Samm, Carl, Gutsbesitzer.
„ Sand, Carl, Ingenieur und Direktor.
„ Sauer, Christ., Lehrer.
„ Sauter, S., Werkmeister.
„ Savaëte, Florentin, Professor der franz. Sprache.
„ Schäzler, Alfr., Frhr. v. Gutsbesitzer.
„ Schaffert, F., k. Ökonomie-Rat.
„ Schallenmüller, G., Lehrer.
Herr Schenkenhofer, Friedr., Fabrikant.
„ Schlegel, Ph., Bank-Oberbeamter.
„ Schlundt, H., Kaufmann.
„ Schmachtenberger, Karl, k. Lokomotivführer.
„ Schmid, Albert, Apotheker.
„ Schmid, P., Commerzienrat und Bankier.
„ Schmidt, F. Dr., prakt. Arzt.
„ Schmidt, W., Fabrikbesitzer.
„ Schneller, T., Baumeister.
„ Schott, Dr. Eberh., Rektor.
„ Schreiber, Dr. Aug., prkt. Arzt und Oberarzt am städtischen Krankenhaus.
„ Schürer, Oskar, Procurist.
„ Schürer, R., Fabr.-Direktor.
„ Schumacher, A. W., Kaufmann.
„ Schulze, L., Buchhändler.
„ Schwarz, Ant., Buchhalter.
„ Schwarz, Carl, Lehrer.
„ Schwarz, Max, Commerzienrat und Bankier.
„ Schweiger, Jos., Benef. im städt. Krankenhaus.
„ Seuffert, Generalmajor a. D.
„ Sesar, A., Gemälderestaurateur.
„ Seybold, Joh., Buchbinder.
„ Seyfried, Fr., Cafétier.
„ Simmet, L., k. Reallehrer.
„ Sohler, Anton, Lehrer.
„ Sprengler, Dr. J., pr. Arzt.
„ Stahlmann, Joh., Direktor.

Herr Städtler, G., k. Hauptmann im 3. Inf.-Reg.
„ Stempfle, Aug., Lehrer.
„ Stempfle, G., lith. Anstalt.
„ Stetten, A. v., Gutsbesitzer.
„ Stetten, C. v., Bankier.
„ Stiefel, Jean, Ingenieur.
„ Stigler, Gottfr., Kaufmann.
„ Stocker, Carl, Director des Dienstmännerinstituts.
„ Stör, Aug., Schlossermeister.
„ Stötter, Gg., Brauereibes.
„ Stötter, Jos., Brauereibes.
„ Storf, Math., Baumeister.
„ Strauch, E., Postassistent.
„ Strauss, Abr., Grosshändler.
„ Stumpf, Max, Eisenhändler.
„ Teply, Jos., Privatier.
„ Thoma, Rud., k. Professor.
„ Thomm, Jak., Grosshdlr. u. Mag.-Rat.
„ Thormann, Alfr., Civil-Ingenieur.
„ Trenkle, Gg., k. Kirchenrat und Stadtpfarrer.
„ Treu, Max, Privatier und Magistratsrat.
„ Tröltsch, Dr. E., prakt. Arzt und k. Hofrat.
„ Tröltsch, Ludw., Kaufmann.
„ Tröltsch, S. Frhr. v., k. Ober-Landesgerichtsrat a. D.
„ Untermayr, M., Kaufmann.
„ Uhl, Robert, Bankier.
„ Utz, Dr. Christian, prakt. und Bahnarzt.
„ Vetter, Aug., Antiquar.
„ Vogel, Anton, Locomotivführer.
Herr Vogel, S., Kaufmann.
„ Vogt, Josef, Ingenieur.
„ Wachter, Dr. F. v., prakt. Arzt.
„ Wahl, Gottfr.. Prokurist.
„ Wallenreiter, Chr., Privatier.
„ Wedel, Frdr., Spenglereibesitzer.
Frau von Weidenbach, Gutsbesitzers-Witwe.
Herr Weinhart, M., qu. Lehrer.
„ Weiss, Aug., Instit.-Lehrer.
„ Weiss, Jakob, Lehrer.
„ Weiss, P., k. Major a. D.
„ Welsch, Dr. Albert, prakt. Arzt.
„ Wendel, C., k. Reg.-Rat.
„ Wengenmayr, J., Lehrer.
Frln. Wickh, Auguste, Privatiere.
Herr Wiedemann, A., qu. Lehrer.
„ Wiedemann, Dr. Frd., prakt. Arzt.
„ Wiedenmann, H., Privat.
„ Wilke, J., Goldschläger.
„ Wimpfheimer, J., Grosshändler.
„ Winter, Dr. Carl, prakt. und Ohrenarzt.
„ Winterling, Christ. Hr., Gasthofbesitzer.
„ Wolf, A., Lokomotivführer.
„ Wolfrum, Carl, Apotheker und Magistratsrat.
„ Wüst, Fr., Maler.
„ Wirschinger, Edm. von, k. Regierungsdirektor.
„ Wuggätzer, G., Kaufmann.

Herr Ziegler, Heinrich, Möbelfabrikant.
„ Ziegler, Herm., Comptoirist.
Herr Ziereis, P. O., k. Professor.
„ Zimmermann, Michael, Privatier.

Auswärtige ordentliche Mitglieder. (30.)

Herr Bernhuber, Dr., prakt. Arzt in Rosenheim.
„ Bertele, Herm., Kaufmann in Lauingen.
„ Drossbach, Joh., Fabrikant u. Commerzienrat in Bäumenheim.
„ Erath, Josef, Lehrer in Hohenschwangau.
„ Euringer, Dr. Sebast., Commorant in Jerusalem.
„ Frickhinger, Dr. Carl, prakt. Arzt in Nördlingen.
„ Gradmann, Friedr., Privatier u. Mag.-Rat. in Memmingen.
„ Harder, Dr. Mich., prakt. Arzt in Fellheim.
„ Hold, Ch., Dekan u. Pfarrer in Mattsies, Post Türkheim
„ Jacobi, Franz, k. Studienlehrer in Kempten.
„ Jemiller, J, Lehrer der Naturwissenschaften in München.
„ König, Dr. J. W., prakt. Arzt in Kriegshaber.
„ Lipold, J, Präparandenhauptlehrer in Oberdorf b. Biessenhofen.
„ Mey, Oskar, in Bäumenheim.
„ Medicus, Dr, k. Bezirksarzt in Zusmarshausen.
„ Nicklas, G. Adalbert, k. Realschulrektor in Kempten.
„ Noder, Dr. P, k. Bezirksarzt in Mindelheim.
„ Ossenbrunner, Jos., k. Bezirksamtmann in Mindelheim.
„ Rehlingen, Frhr. v., Gutsbesitzer in Hainhofen.
„ Schmausser, Franz, Pfarrer in Lechhausen.
„ Schnider, Rob., Gutsbesitzer in Schwabhof.
„ Schwenk, Theodor, Lehrer in Friedbergerau.
„ Spahn, J., k. Pfarrer in Gallenbach, Post Obergriesbach.
„ Stubenrauch, Franz, Lehrer in Hochzoll.
„ Ullrich, Dr. Heinrich, k. Direktor der Heil- und Pflegeanstalten bei Kaufbeuren.
„ Walser, Otto, Apotheker in Burglengenfeld.
„ Wengenmayer, Xaver, Realienlehrer an der k. Waldbauschule in Kaufbeuren.
„ Wille, Dr. Valentin, prakt. Arzt in Memmingen.
„ Wittmann, Georg, k. Reallehrer in Memmingen.
„ Zenetti, Dr. Paul, cand. rer. nat., in Strassburg.

Correspondierende Mitglieder im Regierungsbezirke (11)

(nach der früheren Verfassung des Vereins).

Herr Beck, Julius, Apotheker in Ottobeuren.
„ Drossbach, Jos., Privat-Assistent in Memmingen.
„ Hildenbrand, Theodor, k. Reallehrer in Memmingen.
„ Huber, Dr. J. Ch., k. Landgerichtsarzt in Memmingen.
„ Kolb, Oskar v., Apotheker in Kempten.
„ Mai, Dr., prakt. Arzt in Harburg.
„ Mayer, Joh. Nep., Pfarrer und Distrikts-Schulinspektor in Frechenrieden bei Ottobeuren.
„ Melder, Eusebius, Lehrer in Hafenreuth bei Donauwörth.
„ Munkert, K., k. Gerichtssekretär a. D. in Öttingen.
„ Vogel, Dr. Hans, k. Professor in Weihenstephan.
„ Weber, Hans, Lehrer in Lindau.

Wissenschaftlicher Theil.

Verzeichniss

der bisher bekannten

fossilen Säugethiere.

Zusammengestellt

von

Dr. Otto Roger,

kgl. Regierungs- und Kreis-Medizinalrath in Augsburg.

(I. Theil.)

Das im 29. Jahresberichte unseres Vereines veröffentlichte Verzeichniss der bis dahin bekannten fossilen Säugethiere entspricht bereits jetzt schon, nachdem erst 6 Jahre seit seiner Bearbeitung verstrichen sind, dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft nicht mehr. Namentlich die Fülle der von Ameghino aus dem Tertiär von Argentinien und Patagonien beschriebenen Formen hat unsere Kenntnisse von den ausgestorbenen Säugethieren erheblich vermehrt, zahlreiche inzwischen erschienene monographische und faunistische Arbeiten europäischer wie amerikanischer Forscher haben sie in dankenswerther Weise vertieft, und es dürfte daher eine wiederholte Neubearbeitung des Verzeichnisses wohl einem wirklichen Bedürfnisse entsprechen. Zunächst wird hier das Verzeichniss der Eplacentalia und Edentata gegeben, da gerade diese Ordnungen in der Zwischenzeit äusserst zahlreiche und hochinteressante Bereicherungen erfahren haben und einer Umarbeitung dringend bedürftig waren. Im nächsten Berichte wird der Katalog dann zum Abschluss gebracht und ein alphabetisches Verzeichniss der Gattungen beigefügt werden.

Was das System und die Nomenclatur anlangt, so erscheint es zweckmässig, wenn ein einfacher Katalog sich möglichst eng an ein bewährtes Handbuch anschliesst. Es dürfte darum den Beifall der Fachgenossen finden, wenn ich als solche Grundlage Herrn Geh. Rath Prof. Dr. von Zittel's classisches Handbuch der Paläontologie wähle. Dasselbe wird in keiner zoologischen oder paläontologischen Bibliothek fehlen, und im Hinblick darauf kann seine specielle Anführung bei den einzelnen Gattungen und Arten füglich unterbleiben.

Augsburg, den 13. Oktober 1893.

I. Unterklasse. Eplacentalia.

1. Ordnung. Monotremata, Kloakenthiere.

(Ornithodelphia, Blainv. Prototheria, Gill.)

Echidna gigantea, Krefft. Pleistocän von Australien. — Krefft, Ann. Mag. Nat. Hist. 1868. pag. 113. — Owen, Phil. Trans. Roy. Soc, London. V. 175. 1885. pag. 273. Pl. XIV. — Syn.: Ech. Ramsayi, Owen. — Proëchidna Oweni, Krefft. —

2. Ordnung. Allotheria, Marsh.

(Multituberculata, Cope.)

Owen, Monogr. Foss. Mamm. Mesoz. Form. — Paläontol. Soc. Vol. XXIV. 1871.

Marsh, Jurassic Mamm. — Amer. Journ. Sc. XV. 1878. — XVIII. 1879. — XX. 1880. — XXI. 1881.

Marsh, Discov. Cretac. Mamm. — Am. Journ. Sc. XXXVIII. 1889. — XLIII. 1892.

Osborn, Struct. and Classif. Mesoz. Mamm. — Journ. Acad. Nat. Sc. Philad. IX. 1888.

Osborn, Addit. Observ. — Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1888.

Osborn, Review Cret. Mamm. — Ibid. 1891 und Am. Nat. 1891.

1. Familie. Tritylodontidae, Cope.

Tritylodon longaevus, Owen. Trias von Süd-Afrika. — Owen, Quart. Journ. Geol. Soc. London. Vol. 40. 1884. pag. 146. Pl. VI und Vol. 41. 1885. pag. 28. — Osborn, l. c. 1888. pag. 220. Fig. 13.

Triglyphus Fraasii, Lyd. Obere Trias von Württemberg. — Fraas, Vor der Sündfluth. 1866. pag. 215. — Osborn. l. c. 1888. pag. 220. Fig. 14.

? Theriodesmus phylarchus, Seeley. Trias von Süd-Afrika. — Seeley, Philos. Trans. 1888. Vol. 179. — Proc. Roy. Soc. Vol. 43. No. 260. pag. 172. — Bardeleben. On the Präpollex and Prähallux. Proc. Zool. Soc. London. 1889. III. pag. 259.

2. Familie. Bolodontidae, Osborn.

Bolodon crassidens, Owen. Purbeckkalk von England. — Owen, Monogr. pag. 54. Pl. III. Fig. 5. 6. — Osborn, l. c. 1888. pag. 210. 218. Pl. IX. Fig. 16.

Allodon laticeps, Marsh. Atlantosaurus-Schichten von Wyoming, Nord-Amerika. — Marsh, Am. Journ. Sc. XXI. 1881. pag. 511. — XXXIII. 1887. pag. 331. Pl. VII. Fig. 1—6. — Osborn, l. c. 1888. pag. 218. Fig. 10.

All. fortis, Marsh. Atlantos. Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. 1887. pag. 331. Pl. VII. Fig. 7—15.

Allacodon lentus, Marsh. Kreide von Wyoming. — Marsh. Am. Journ. 1889. pag. 178. Pl. VIII. Fig. 17—31.

All. pumilus, Marsh. Kreide von Wyoming. — Marsh, l. c. 1889. pag. 179. — Vol. 43. 1892. Pl. VII Fig. 3.

All. fortis, Marsh. Kreide von Wyoming. — Marsh, l. c. 1892. pag. 255. Pl. VII. Fig. 4.

All. rarus, Marsh. Kreide von Wyoming. — Marsh, l. c. 1892. pag. 256. Pl. VII. Fig. 5.

Chirox plicatus, Cope. Puerco-Eocän von Neu-Mexico. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XXI. 1883. pag. 322. — Am. Nat. XXI. 1887. pag. 566. — Osborn, l. c. 1888. pag. 219. Fig. 12.

3. Familie. Plagiaulacidae, Gill.

Microlestes antiquus, Plien. Rhätische Schichten von Württemberg. — Plieninger, Württemb. Jahresh. 1847. pag. 164. Taf. I. Fig. 3. 4. — Osborn, l. c. 1888. pag. 216.

Micr. rhäticus, Dawk. Rhätische Schichten von England. — B. Dawkins, Quart. Journ. Geol. Soc. London. Vol. 20. 1864. pag. 396. — Owen, Monogr. pag. 8. Pl. I. Fig. 16. — Syn.: Hypsiprymnopsis rh., Dawk.

Micr. Moorei, Ow. Rhätische Schichten von England. — Owen, Monogr. pag. 6. Pl. I. Fig. 1—13.

Ctenacodon serratus, Marsh. Atlantosaurus-Schichten von Nord-Amerika. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. 18. 1879. pag. 396. — Vol. 33. 1887. pag. 333. Pl. VIII. Fig. 1. 4—6. — Cope, Am. Nat. XVIII. 1884. pag. 693. Fig. 7. — Osborn, l. c. 1888. pag 216. Fig. 8.

Cten. nanus, Marsh. Atlantosaurus-Schichten von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. 21. 1881. pag. 511.

Cten. potens, Marsh. Atlant. Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. Vol. 33. 1887. pag. 333. Pl. VIII. Fig. 2. 3. 7—9.

Plagiaulax minor, Falc. Purbeckkalk von England. — Falconer, Quart. Journ. Geol. Soc. London V. 13. pg. 261. — Owen, Monogr. pag. 75. Pl. IV. Fig. 9. — Cope, Am. Nat. XIX. 1885. pag. 493. — Syn.: Plioprion min., Cope.

Plag. Becklesii, Falc. Purbeckkalk von England. — Falconer, l. c. — Owen, Monogr. pag. 75. Pl. IV. Fig. 10—15. — Osborn, l. c. 1888. pag. 215.

Plag. Falconeri, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, Monogr. pag, 84. Pl. IV. Fig. 16.

Plag. medius, Owen. Purbeckkalk von England. — Owen, Monogr. pag. 85.

Plag. Dawsoni, Wood. Kreide von England. — Woodward, Proc. Zool. Soc. London. 1891. IV. pag. 585.

Cimolomys gracilis, Marsh. Kreide von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. XXXVIII. 1889. pag. 84. Pl. II. Fig. 1—12. III., 14—17. — XLIII. 1892. Pl. V. Fig. 1. VI., 2. 3. 7. 9. VII., 1. 2. — Osborn, l. c. 1891. Fig. 3. — Syn.: Cim. bellus, Marsh (43. 1892. Pl. VII. Fig. 2.) — Cimolodon nitidus, M. (V. 38. 1889. Pl. II., 5—8. — 43. 1892. Pl. VI., 3. 7. 9.) — Nanomys minutus, M. (38. 1889. Pl. II, 9—12. — 43. 1892. Pl. VI, 2. Nanomyops m., M.). — Halodon serratus, M. (38. 1889. Pl. III., 4—10. 14—17.)

Cim. digona, Marsh. Kreide von Wyoming. — Marsh, l. c. 1889. pag. 177. Pl. VII. Fig. 1—4. 13—16. — Osborn, l. c. 1891. pag. 3.

Cim. formosus, Marsh. Kreide von Wyoming. — Marsh, l. c. 1889. pag. 179. Pl. VIII., Fig. 32—39. — Syn.: Halodon form., Marsh.

Cim. parvus, Marsh. Kreide von Wyoming. — Marsh, l. c. XLIII. 1892. pag. 254. Fig. 4—6. — Syn.: Cimolodon p., M.

Cim. agilis, Marsh. Kreide von Wyoming. — Marsh, l. c. 1892. pag. 255. Pl. VI. Fig. 8. — Syn.: Cimolodon ag., M.

Stereognathus oolithicus, Charles. Oolith von England. — Charlesworth, Rep. Brit. Assoc. Liverpool. 1854. — Owen, Monogr. pag. 18. Pl. I. Fig. 27—30. — Osborn, l. c. 1888. pag. 221.

Meniscoëssus conquistus, Cope. — Kreide von Nordamerika. — Cope, Am. Natur. XVI. 1882. pag. 830. — XXVIII. 1884. pag. 693. Fig. 7. — Osborn, l. c. 1888. pag. 217. Fig. 9. — Marsh, l. c. 1889. pag. 85. Pl. II. Fig. 13—15. 18—24. III., 11—13. 18 bis 23. V., 5—6. 12—17. VIII., 1—3. — XLIII. 1892. Pl. V. Fig. 2—5. — Osborn, l. c. 1891. Fig. 6. — Syn.: Dipriodon robustus, M. (1889. Pl. II., 13—15. V., 12—15., VII., 26—29). — Tripriodon caelatus, M. (1889. Pl. II. 19—21. III., 21—23. — 1892. Pl. V. Fig. 3.). — Tripr. caperatus, M. (1889. Pl. III, 18—20. — 1892. Pl. V., 2). — Selenacodon fragilis, M. (1889 Pl. II., 22—24. VII., 5—8.) — Sel. brevis, M. (1889. Pl. VII., 9—12. VIII., 1—3.) — Halodon sculptus, M. (1889. Pl., III, 1—3. 11—13. — 1892. Pl. V, 4—5.)

Men. lunatus, Marsh. Kreide von Nordamerika. — Marsh, l. c. 1889. pag. 85. Pl. II. Fig. 16—18. — V. 7. 8. — 1892. Pl. V, 6. 7. VI., 1. — Osborn, l. c. 1891. pag. 5. — Syn.: Dipriodon lun., M.

? Camptomus amplus, Marsh. Kreide von Nordamerika. — Marsh, l. c. 1889. pag. 87. Pl. V. Fig. 1—4. 18—23. — Osborn, l. c. 1891. pag. 8.

Oracodon anceps, Marsh. Kreide von Nordamerika. — Marsh, l. c. 1889. pag. 178, Pl. VIII. Fig. 13—16. — 1892. Pl. VII. Fig. 6. 7.

Or. conulus, Marsh. Kreide von Nordamerika. — Marsh, l. c. 1892. pag. 256. Pl. VII. Fig. 8.

Ptilodus mediaevus, Cope. Puerco-Eocän von Neu-Mexico. — Cope, Am. Nat. 1881. pag. 922. — 1884. pag. 694. — 1885. pag. 493. — Cope, Tertiary Vertebr. 1884. pag. 173. Pl. XXIII[d]. Fig. 1.

Ptil. Trovessartianus, Cope. Puerco-Eocän von Neu-Mexico. Cope, Am. Nat. 1862, pag. 686. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 737. Pl. XXV[f]. Fig. 19.

Neoplagiaulax eocänus, Lem. Unter-Eocän von Reims, Frankreich. — Lemoine, Bull. Soc. géol. Fr. IX. 1881. pag. 344, und XI. 1883. pag. 249. Pl. V. Fig. 1—5. VI., 12—17. — Osborn, Review Cernays. Mamm. — Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1890. pag. 61. — Lemoine, Bullet. Soc. géol. Fr. XIX. 1891. pag. 263, Pl. XI. Fig. 151. 159.

Neopl. Copei, Lem. Unter-Eocän von Reims. — Lemoine, l. c. XIII. 1885. pag. 213. Pl. XII. Fig. 35—38 und XIX. 1891. pag. 263. Pl. XI. Fig. 160.

Neopl. sp. Lem. Unter-Eocän von Reims. — Lemoine, l. c. XI. 1883. pag. 32 und XIX. 1891. pag. 263. Pl. XI. Fig. 152. 154 bis 158.

Neopl. americanus, Cope. Puerco-Eocän von Neu-Mexico. — Cope, Am. Nat. XIX. 1885. pag. 473.

Neopl. molestus, Cope. Puerco-Eocän von Neu-Mexico. — Cope, Am. Nat. XX. 1886. pag. 451. — Cope, Synops. Puerco Series. 1888. pag. 307. Pl. V. Fig. 10. 11.

? Liotomus Marshii, Lem. Unter-Eocän von Reims. — Lemoine, l. c. 1883. Pl. VI. Fig. 18—20 und XIX. 1891. pag. 263. Pl. XI. Fig. 153. — Syn.: Neopl. M., Cope. — Neoctenacodon M., Lemoine.

4. Familie. Polymastodontidae, Cope.

Polymastodon taoënsis, Cope. Puerco-Eocän von Neu-Mexico. — Cope, Am. Nat. 1882. pag. 604. 684. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 193. 732. Pl. XXIII[e]. Fig. 1—6. XXIII[e], 7. — Syn.: Taeniolabis scalper, Cope. — Taen. sulcatus, Cope. — Catopsalis pollux, Cope.

Pol. foliatus, Cope. Puerco-Eocän von Neu-Mexico. — Cope, Am. Nat. 1882. pg. 416. — Cope, Tert. Vert. 1884. pag. 170. Pl. XXIII[d]. Fig. 2. — Syn.: Catopsalis fol., Cope.

Pol. latimolis, Cope. Puerco-Eocän von Neu-Mexico. — Cope, Am. Nat. XIX. 1885. pag. 385.

Pol. attenuatus, Cope. Puerco-Eocän von Neu-Mexico. — Cope, Am. Nat. XIX. 1885. pag. 494.

Pol. fissidens, Cope, Puerco-Eocän von Neu-Mexico. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XXI. 1883. pag. 322. — Cope, Am. Nat. XVIII. 1884. pag. 689. — Syn.: Catopsalis fiss, Cope.

3. Ordnung. Marsupialia, Beutelthiere.

(Didelphia, Blainv., Metatheria, Huxley.)

1. Unterordnung. Polyprotodontia, Owen.

(Sarcophaga.)

I. Gruppe. Protodonta, Osborn.

Dromatherium sylvestre, Emm. Trias von Nord-Amerika. — Emmons, Americ. Geology. Pl. VI. 1857. pag. 93. Fig. 66. Osborn, l. c. 1888. pag. 222. Pl. IX. Fig. 17.

Microconodon tenuirostris, Osb. Trias von Nord-Amerika. — Osborn, Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1886. pag. 362. — Osborn, l. c. 1888. pag. 223. Fig. A.

2. Gruppe. Triconodonta, Osborn.

Amphilestes Broderipii, Owen. Stonesfield-Schichten von England. — Owen, Trans. geol. Soc. London. II. ser. VI. 47. Pl. 6. — Owen, Brit. foss. Mamm. Birds. 1846. pag. 58. Fig. 19. — Owen, Monogr. 1871. Pl. I. Fig. 27. — Osborn, Struct. u. Classif. 1888. pag. 193. 228. Pl. VIII. Fig. 1. — Syn: Amphitherium Br., Owen. — Thylacotherium Br., Owen.

Triconodon occisor, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, l. c. 1871. pag. 69. Pl. IV. Fig. 2. — Osborn, l. c. 1888. pag. 195. 228.

Tric. major, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, l. c. 1871. pag. 70. Pl. IV. Fig. 3.

Tric. bisulcus, Marsh. Atlantosaurus-Schichten von Wyoming. Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. 20. 1880. pag. 237.

Tric. mordax, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, Paläontology. 1860. pag. 318. Fig. 91. — Owen, l. c. 1871. pag. 58. Pl. III. Fig. 7—10. 16. 20. — Willett, Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 37. 1881. pag. 376. Holzschn.

Tric. sp., Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, l. c. 1871. pag. 62. 63. Pl. III. Fig. 21. IV, 5. 6.

Tric. serrula, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, l. c. 1871. pag. 72. Pl. IV. Fig. 7. 8. — Osborn, l. c. 1888. pag. 198. Pl. VIII. Fig. 5. — Syn.: Triacanthodon serr., Owen.

Priacodon ferox, Owen. Purbeckkalk von England und Atlantosaurus-Schichten von Wyoming. — Owen, l. c. 1871. pag. 64. Pl. III. Fig. 11—13. 17—19. IV, 1. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. 33. 1887. pag. 341. Pl. X. Fig. 9. — Osborn, l. c. 1888. pag. 195. 229 (Fig. 10[a]). Pl. VIII. Fig. 4. — Syn.: Triacodon f. Owen.

Phascolotherium Bucklandi, Brod. Stonesfield-Schichten von England. — Broderip, Zool. Journ. Vol. III. pag. 408. Pl. 40. — Owen, Brit. foss. Mamm. 1846. pag. 61. Fig. 20. — Owen, l. c.

1871. pag. 17. Pl. I. Fig. 26. — Seeley, Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 35. 1879. pag. 456. — Osborn, l. c. 1888. pag. 194. 229. Pl. VIII. Fig. 3. — Syn.: Didelphys B., Brod.

Tinodon bellus, Marsh. Atlantosaurus-Schichten von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. 18. 1879. pag. 215. — Vol. 33. 1887. pag. 341. Pl. X. Fig. 1. — Osborn, l. c. 1888. pag. 229 Fig.

Tin. robustus, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. 1879. pag. 397.

Tin. lepidus, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. 1879. pag. 398.

Tin. ferox, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. Vol. 20. 1880. pag. 237.

Menacodon rarus, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. Vol. 33. 1887. pag. 340. Pl. X. Fig. 5. 6. — Osborn, l. c. 1888. pag. 230. Fig. 21.

Spalacotherium tricuspidens, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, Quart. Journ. Geol. Soc. 1854. pag. 426. — Owen, l. c. 1871. pag. 21. Pl. I. Fig. 32—38. — Osborn, l. c. 1888. pag. 203. 230. Pl. VIII. Fig. 7.

Peralestes longirostris, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, l. c. 1871. pag. 33. Pl. II. Fig. 3. 4. — Osborn, l. c. 1888. pag. 205. 233. Pl. VIII. Fig. 8.

Dicrocynodon victor, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. 20. 1880. pag. 235. — Vol. 33. 1887. pag. 339. Pl. X. Fig. 3. — Osborn, l. c. 1888. pag. 231. Fig. 22. Syn.: Diplocynodon v., Marsh.

Docodon striatus, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh. Am. Journ. Sc. Vol. 21. 1881. pag. 511. — Vol. 33. 1887. pag. 339. Pl. X. Fig. 2. — Osborn, l. c. 1888. pag. 232. Fig. 23.

Ennacodon crassus, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. Vol. 33. 1887. pag. 339. Pl. X. Fig. 4. — Osborn, l. c. 1888. pag. 232. Fig. 24. — Syn.: Enneodon cr., Marsh.

En. affinis, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. 1887. pag. 339. — Syn.: Enneodon aff., Marsh.

3. Gruppe. Trituberculata, Osborn.

(Prodidelphia p. p. und Insectivora primitiva Osborn.)

1. Familie. Amphitheriidae, Osborn.

Amphiterium Prevosti, Ow. Stonesfield-Schichten von England. — Owen, Trans. geol. Soc. London. II ser. VI. 47. Pl. 5. — Owen, Brit. foss. Mamm. 1846. pag. 29. Fig. 15—17. — Owen, l. c. 1871. Pl. I. Fig. 21. 22. — Osborn, l. c. 1888. pag. 192. Fig. 2. pag. 291. — Syn.: Amphigonus. Pr., Agassiz. — Thylacotherium. Pr., Valenc. — Heterotherium, Blainv. — Didelphys Pr., Cuvier.

Amphitylus Oweni, Osb. Stonesfield-Schichten von England. — Owen, l. c. 1871. Pl. I. Fig. 23. — Osborn, l. c. 1888. pag. 192. 228. Fig. 10^b. — Syn.: Amphitherium Prevosti, Owen p. p.

Peramus tenuirostris, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, l. c. 1871. pag. 41. Pl. II. Fig. 10—12. — Osborn, l. c. 1888. pag. 202. 232. Pl. VIII. Fig. 6.

Per. minor, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, l. c. 1871. pag. 28. 53. Pl. I. Fig. 39. II, 13. III, 4. — Osborn, l. c. 1888. pag. 201. 239. Pl. IX. Fig. 10. — Osborn, Addit. Observat. — Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1888. pag. 295. — Syn.: Spalacotherium m., Owen. — Leptocladus dubius, Owen.

2. Familie. Amblotheriidae, Osborn.

Amblotherium soricinum, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, l. c. 1871. pag. 29. Pl. II. Fig. 1. — Osborn, l. c. 1888. pag. 199. 236. Pl. IX. Fig. 11.

Ambl. mustelula, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, l. c. 1871. pag. 31. Pl. II. Fig. 2.

Peraspalax talpoides, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, l. c. 1871. pag. 40. Pl. II. Fig. 9. — Osborn, l. c. 1888. pag. 206. 233. Pl. VIII. Fig. 9.

Stylodon robustus, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, l. c. 1871. pag. 52. Pl. III. Fig. 11.

Achyrodon nanus, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, l. c. 1871. pag. 37. Pl. II. Fig. 5—7. — Osborn, l. c. 1888. pag. 201. 236. Pl. IX. Fig. 13.

Ach. pusillus, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, l. c. 1871. pag. 39. Pl. II. Fig. 8. — Osborn, l. c. 1888. pag. 207. Pl. IX. Fig. 14.

Paurodon valens, M. Atlantosaurus-Schichten von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. 33. 1887. pg. 324. Pl. X. Fig. 7. 8. — Osborn, l. c. 1888. pag. 233. Fig. 25.

Laodon venustus, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. 1887. pag. 337. Pl. IX. Fig. 5. — Osborn, l. c. 1888. pag. 238. Fig. 30.

Dryolestes priscus, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. Vol. 15. 1878. pag. 459. — Vol. 33. 1887. pag. 337. Pl. IX. Fig. 2. — Osborn, l. c. 1888. pag. 238. Fig. 28.

Dry. vorax, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. Vol. 18. 1879. pag. 215. — 1887. pag. 337. Pl. IX. Fig. 3. 4. — Osborn, l. c. 1888. pag. 237. Fig. 27.

Dry. arcuatus, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. 1879. pag. 397.

Dry. obtusus, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. Vol. 20. 1880. pg. 237.

Dry. gracilis, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. Vol. 21. 1881. pag. 511.

? Dry. tenax, M. Kreide von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. 38. 1889. pg. 87. — Osborn, Rev. Cret. Mamm. — Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1891. pag. 8.

Stylacodon gracilis, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. Vol. 18. 1879. pag. 60. — 1887. pag. 337. Pl. IX. Fig. 1. — Osborn, l. c. 1888. pag. 237. Fig. 26.

Styl. validus, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. Vol. 20. 1880. pag. 236.

Phascolestes dubius, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, l. c. 1871. pag. 36. Pl. I. Fig. 40. — Osborn, l. c. 1888. pag. 200. Pl. IX. Fig. 12. — Syn.: Peralestes dub., Owen.

Asthenodon segnis, M. Atlantos.-Sch. v. Wyoming. — Marsh, l. c. 1887. pag. 336. Pl. IX. Fig. 6. 7. — Osborn, l. c. 1888. pag. 238. Fig. 29.

? Curtodon pusillus, Ow. Purbeckkalk von England. — Owen, Geol. Mag. Vol. III. 1866. pag. 199. Pl. X. Fig. 1. 2. — Owen, l. c. 1871. pag. 45. Pl. II. Fig. 14. 19. III., 2. 3. — Osborn, Am. Nat. XXI. 1887. pag. 1020. — Osborn, l. c. 1888. pag. 208. 234. Pl. IX. Fig. 15. — Syn.: Stylodon pus., Owen. — Athrodon p. Osborn.

? Pediomys elegans, M. Kreide von Wyoming und Dakota. — Marsh, Amer. Journ. Sc. Vol. 38. 1889. pag. 89. Pl. IV. Fig. 23—25. 1892. Pl. X. Fig. 3. 4. 7. — Osborn, l. c. 1891.

3. Familie. Myrmecobiidae, Spitzbeutler.

Fossil nicht bekannt.

4. Familie. Peramelidae, Beuteldachse.

Perameles nasuta foss. Pleistocän von Australien.

Per. obesula foss. Pleistocän von Australien.

5. Familie. Dasyuridae, Beutelmarder.

Dasyurus maculatus foss. Pleistocän von Australien.

Das. viverrinus foss. Pleistocän von Australien.

Sarcophilus laniarius, Ow. Pleistocän von Neu-Südwales und Queensland. — Mitchell, Three Expeditions. 1838.

Thylacinus spelaeus, Ow. Pleistocän von Australien. — Mitchell, l. c. 1838. — Owen, Palaentology. 1860. — Syn.: Schizodon, Skutchbury.

Hathylacinus lustratus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Contrib. conoc. Mamif. fos. Rep. Argent. 1889. pag. 286.

Prothylacinus patagonicus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Revista Argentina. I. 1891. pag. 312.

Amphiproviverra Manzaniana, Am., Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Rev. Arg. I. 1891. pag. 312. 397. — Syn.: Protoproviverra M., Amegh.

Amph. ensidens, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 313. — Syn.: Protoproviverra e., Am.

Amph. obusta, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino. l. c. 1891. pag. 313. — Syn.: Protoproviverra ob., Am.

Amph. minuta, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino in litt.

Perathereuthes pungens, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 313.

Per. obtusus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 313.

Per. amputans, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 313.

Amphithereuthes obscurus, Am. Tertiär von Patagonien. Ameghino in litt.

Ferner dürften hieher folgende Formen (Ameghino's „Sparassodonta") gehören:

Achlysictis paranensis, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, Bol. Acad. Nac. Cordoba. IX. 1886. pag. 9. — Id., Rev. Argent. I. 1891. pag. 147. 249. 261. Fig. 52. — Contrib. 1891. pag. 306. 912. Pl. XXV. Fig. 12. LXXII, 5. — Burmeister, Anal. Mus. Nac. Buenos Aires. Entr. 17. 1891. pag. 377. — Syn.: Canis par., Am. — Achl. Lelongii, Am. — Felis propampina, Burm.

Eutemnodus americanus, Brav. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, Bol. Acad. N. Cordoba. IX. 1886. pag. 11. — Id., Contrib. 1891. pag. 340. 913. Pl. I. Fig. 27. 28. LXXVII, 1—3. — Id., Rev. Argent. I. 1891. pag. 261. — Burmeister, Anal. Mus. Nac. XIV. Buenos Aires. 1885. pag. 98. Pl. III. Fig. 1. und XVII. 1891. pag. 375. — Syn.: Apera sanguinaria, Ameghino. — Hyänodon sud-americanus, Burm.

Notictis Ortizii, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, Contrib. 1891. pag. 912. Pl. LXXXII. Fig. 14.

Clasodictis patagonica, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Contrib. 1891. pag. 286.

Clas. Trouessarti, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Rev. Argent. I. 1891. pag. 149. 354. Fig. 54. — Syn.: Proviverra Tr., Am.

Agustylus cynoides, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Contr. 1891. pag. 287. — Id., Rev. Arg. I. 1891. pag. 315.

Ag. minor, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, in litt.

Borhyäna tuberata, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Contr. 1891. pag. 288. Pl. XIX. Fig. 7.

Anatherium defossum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Contr. 1891. pag. 289.

Acrocyon sectorius, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Contr. 1891. pag. 289. Pl. I. Fig. 19.

Acyon tricuspidatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Contr. 1891. pag. 290.

Ac. ? bardus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Contr. 1891. pag. 292. Pl. I. Fig. 18.

Dynamictis fera, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Rev. Arg. I. 1891. pag. 148. Fig. 53. und pag. 314.

Dyn. proxima, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, in litt.

Dyn. forata, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, in litt.

Dyn. excavata, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, in litt.

Sipalocyon gracilis, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Contr. 1891. pag. 292. — Idem, Rev. Arg. I. 1891. pag. 315.

Sip. pusillus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Rev. Argent. I. 1891. pag. 315.

Sip. curtus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, in litt.

Sip. mixtus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, in litt.

Ictioborus fenestratus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Rev. Argent. I. 1891. pag. 315.

Conodonictis saevus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Rev. Arg. I. 1891. pag. 314.

Con. exterminator, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Rev. Arg. I. 1891. pag. 314.

6. Familie. Didelphyidae, Beutelratten.

Didelphops vorax, M. Kreide von Wyoming. — Marsh, Amer. Journ. Sc. Vol. 38. 1889. pag. 88. 179. Pl. IV. Fig. 1—3. V, 5. 6. — 1892. Pl. IX. Fig. 1. — Syn.: Didelphodon v., M.

Did. ferox, M., Kreide von Wyoming. — Marsh, l. c. 1889. pag. 88. Pl. IV. Fig. 4. 26—28. — 1892. Pl. IX. Fig. 7. 8. — Syn.: Didelphodon f., M.

Did. comptus, M. Kreide von Wyoming. — Marsh, l. c. 1889. pag. 88. Pl. IV. Fig. 5—7. 20—22. — 1892. Pl. X. Fig. 1. 2. — Syn.: Didelphodon c., M.

Cimolestes incisus, M. Kreide von Wyoming. — Marsh, l. c. 1889. pag. 89. Pl. IV. Fig. 12—19. V, 9—11. — 1892. Pl. IX. Fig. 5. 6. X, 5. XI, 4.

Cim. curtus, M. Kreide von Wyoming. — Marsh, l. c. 1889. pag. 89. Pl. IV. Fig. 8—11.

Telacodon laevis, M. Kreide von Wyoming. — Marsh, Am. Journ. Sc. Vol. 43. 1892. pag. 258. Pl. IX. Fig. 2. 3. XI, 1.

Tel. praestans, M. Kreide von Wyoming. — Marsh, l. c. Pl. IX. Fig. 4. XI, 8.

Batodon tenuis, M. Kreide von Wyoming. — Marsh, l. c. 1892. pag. 258. Pl. X. Fig. 6. XI, 2. 3. 5.

Aus dem Tertiär von Patagonien führt Ameghino an:

Eodidelphys fortis, Am. Revista Argentina I. 1891. pag. 310.
Eod. famula, Am. l. c. 1891. pag. 310.
Prodidelphys acicula, Am. l. c. 1891. pag. 310.
Prod. pavita, Am. l. c. 1891. pag. 310.
Prod. obtusa, Am. l. c. 1891. pag. 311.
Hadrorhynchus tortor, Am. l. c. 1891. pag. 311.
Hadr. torvus, Am. l. c. 1891. pag. 311.
Hadr. conspicuus, Am. l. c. 1891. pag. 311.
Microbiotherium patagonicum, Am. Contrib. conoc. Mamif. fos. Rep. Argent. 1889. pag. 264.
Microb. tehuelcum., Am. l. c. 1889. pag. 265. Pl. I. Fig. 17. — l. c. 1891. pag. 309.
Microb. forticulum, Am. l. c. 1891. pag. 309.

? Amphiperatherium Ronzoni, Filh. Oligocän von Ronzon, Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. fr. Pl. XLV. Fig. 9. — Syn.: Didelphys R., Gerv.

? Amphip. ambiguum, Filh. Oligocän von Frankreich. — Filhol, Annal. Sc. géol. VIII. 1877. pag. 257. Fig. 386. — Schlosser, Die Affen, Lemuren, Chiroptera, Insectivoren, Marsupialier etc. des europ. Tertiärs. — Beitr. z. Paläont. Oesterreich-Ungarns. VI. 1. Wien. 1887. pag. 153. Taf. III. Fig. 9.

? Amphip. lemanense, Filh. Miocän von Frankreich (St. Gérand-le-Puy). — Filhol, Ann. Sc. géol. X. 1879. pag. 201. — XI. 1880. Pl. XIX. Fig. 1—6. — Syn.: Didelphys lem., Pomel. — Did. exilis, Gerv.

Didelphys Comstocki, Cope. Eocän von Nord-Amerika. — Cope, Tert. Vertebr. 1884. pag. 269. Pl. XXV[a] Fig. 15. — Syn.: Peratherium C., Cope.

Did. Cuvieri, Fisch. Eocän von Paris. — Cuvier, Rech. oss. foss. T. III. 1825. pag. 284. Pl. 81. — Syn.: Did. Laurillardii. Gerv. — Did. gypsorum, Owen. — Did. parisiensis, Holl.

Did. Colchesteri, Charlesw. Oligocän von England. — Owen, Brit. foss. Mamm. 1846. pag. 71. Fig. 22. — Syn.: Peratherium C., Owen.

Did. Aymardi, Filh. Oligocän von Frankreich (Quercy). — Filhol, Ann. Sc. géol. VIII. 1877. pag. 251. Fig. 387. — Schlosser, l. c. VI. 1. 1887. pag. 151. Taf. III. Fig. 4—6. 13. — Syn.: Peratherium Aym., Filh.

Did. Cayluxi, Filh. Oligocän von Frankreich (Q.) — Filhol, l. c. 1877. pag. 248. Fig. 388. 389. — Syn.: Perath. C. F.

Did. gracilis, Filh. Oligocän von Frankreich (Q.) — Filhol. l. c. 1877. pag. 254. Fig. 391. — Syn.: Perath. gr. F.

Did. Cadurcensis, Filh. Oligocän von Frankreich (Q.). — Filhol, l. c. 1877. pag. 258. Fig. 390. — Syn.: Perath. Cad. F.

Did. Lamandini, Filh. Oligocän von Frankreich (Q.). — Filhol, l. c. 1877. pag. 256. Fig. 385. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 152. Taf. III. Fig. 19. — Syn.: Perath. Lam. Filh.

Did. 7 sp. Schlosser. Oligocän von Frankreich (Q.). — Schlosser, l. c. 1887. pag. 154. Taf. III. — Syn.: Peratherium.

Did. affinis, Gerv. Miocän von Frankreich. — Gervais, Zool. Pal. fr. Pl. XLV. Fig. 4—6.

Did. antiqua, Gerv. Miocän von Frankreich. — Gervais, l. c. pag. 266. Pl. XLV. Fig. 7.

Did. parva, Gerv. Miocän von Frankreich. — Gervais, l. c. pag. 266. Pl. XLV. Fig. 3.

Did. crassa, Gerv. Miocän von Frankreich. — Gervais, l. c. pag. 266. — Filhol, Ann. Sc. géol. XII. 1882. pag. 56. Pl. VI. Fig. 1—3.

Did. Bertrandi, Aym. Miocän von Frankreich. — Gervais, l. c. pag. 267. Pl. XLV. Fig. 9.

Did. minuta, Aym. Miocän von Frankreich. — Gervais, l. c. pag. 267.

Did. arvernensis, Croiz. Miocän von Frankreich. — Gervais, l. c. Pl. XLV. Fig. 8. 9. — Syn.: Did. elegans, Aym.

Did. Blainvillei, Croiz. Miocän von Frankreich. — Gervais, l. c. pag. 263. Pl. XLV. Fig. 2. — Syn.: Erinaceus (Centetes) antiquus, Blainv.

Did. frequens, v. M. Miocän von Süddeutschland. — H. v. Meyer, N. Jahrb. f. Mineral. 1846. pag. 474. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 157. Taf. III. Fig. 16. 18. 20. 29. 33. 34. 36. — Syn.: Oxygomphius fr. v. M. — Peratherium fr. Schlosser.

Did. leptognatha, v. M. Miocän von Süddeutschland. — H. v. Meyer, N. Jahrb. — Schlosser, l. c. 1887. pag. 159. Taf. III. Fig. 30. 31. — Syn.: Oxygomph. l. v. M. — Perath. l. Schl.

Did. simplicidens, v. M. Miocän von Süddeutschland. — Syn.: Oxygomph. s. v. M.

Did. alternans, Cope. Miocän von Colorado. — Cope, Synops. New. Vertebr. Tert. Colorado. 1873. pag. 5. — Cope, Tert. Vertebr. 1884. pag. 799. Pl. LXII. Fig. 22—24. — Syn.: Perath. alt., C. — Embassis alt. C.

Did. marginalis, Cope. Miocän von Colorado. — Cope, Synops. 1873. pag. 6. — Cope, l. c. 1884. pag. 798. Pl. LXII. Fig. 19—21. — Syn.: Herpetotherium marg. C. — Perath. marg. C. — Embassis marg. C.

Did. fugax, Cope. Miocän von Colorado. — Cope, Pal. Bull. N°. 15. 1873. pag. 1. — Cope, l. c. 1884. pag. 794. Pl. LXII. Fig. 1—9. — Syn.: Perath. f. C. — Herpetoth. f. C.

Did. tricuspis, Cope. Miocän von Colorado. — Cope, Synops. 1873. pag. 5. — Cope, l. c. 1884. pag. 796. Pl. LXII. Fig. 10. 11. — Syn.: Perath. tr. C. — Herpetoth. tr. C.

Did. Huntii, Cope. Miocän von Colorado. — Cope, Synops. 1873. pg. 5. — Cope, l. c. 1884. pag. 796. Pl. LXII. Fig. 12—16. — Syn.: Perath. H. C. — Herpet. H. C. — Herpet. Stevensonii, Cope. — Miothen gracile, Cope. — Domnina gracilis, Cope.

Did. scalaris, Cope. Miocän von Colorado. — Cope, Synops. 1873. pag. 7. — Cope, l. c. 1884. pag. 797. Pl. LXII. Fig. 17. 18. — Syn.: Perath. sc. C. — Herpetoth. sc. O.

Did. pygmaea, Scott. Miocän von Nord-Amerika. — Scott, Am. Journ. Sc. Vol. 27. 1884. pag. 442.

Did. virginiana fossilis. Pleistocän von Nord-Amerika. — Leidy, Ext. Mamm. F. Dakota and Nebraska. 1869. pag. 410.

Did. curvidens, Burm. Pliocän von Süd-Amerika. — Burmeister, Anal. Mus. Nac. Buenos Aires. Entr. 17. 1891. pag. 379. Pl. VII. Fig. 1.

Did. inexspectata, Am. Tertiär von Süd-Amerika. — Ameghino, Contrib. conoc. Mamif. fos. Rep. Argent. 1889. pag. 279. Pl. I. Fig. 2.

Did. triforata, Am. Tertiär von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 280. Pl. XII. Fig. 37. 38.

Did. incerta, G. & Am. Pliocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 280. Pl. I. Fig. 24.

Did. juga, Am. Pliocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 281. Pl. I. Fig. 3.

Did. grandaeva, Am. Pliocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 281. Pl. I. Fig. 4.

Did. lujanensis, Am. Pleistocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. pag. 279. Pl. I. Fig. 1.

Did. Azarae fossilis. Pleistocän von Süd-Amerika. — Lund, Blik paa Brasil. Dyreverden. — Afhdlg. Kongl. Dansk. Selsk. 1838—1842. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 278. — (Did. Az. antiqua, Am. l. c.)

Did. albiventris foss. Pleistocän der Höhlen von Brasilien.
Did. aurita foss. „ „ „ „ „
Did. incana foss. „ „ „ „ „
Did. murina foss. „ „ „ „ „
Did. pusilla foss. „ „ „ „ „
Did. myosura foss. „ „ „ „ „
Did. elegans foss. „ „ „ „ „
— Lund, l. c. 1842.

Dimerodon mutilatus, Am. Pleistocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 283. Pl. I. Fig. 5.

Thylacotherium ferox, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. — Liais, Climats du Brésil. Paris. 1872. pag. 330. — Syn.: Gambatherium f., Liais.

Chironectes.

2. Unterordnung. Diprotodontia, Owen.

1. Familie. Hypsiprymnidae, Känguruh-Ratten.

Abderites meridionalis, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Contrib. al conoc. de los Mamif. fos. de la Republica Argentina. 1889. pag. 269. Pl. I. Fig. 6—8.

? Abd. crassignathus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Revista Argentina. I. 1891. pag. 248.

Abd. serratus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Rev. Arg. I. 1891. pag. 248.

Abd. tenuissimus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Rev. Arg. I. 1891. pag. 304.

Abd. crassiramis, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino in litt.

Garzonia typica, Am. Tertiär von Patagonien.

Garz. annectens, Am. „ „ „

Garz. captiva, Am. „ „ „

Garz. minima, Am. „ „ „

Halmarhiphus didelphoides, Am. Tertiär von Patagonien.

Halm. nanus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Revista Argentina. I. 1891. pag. 307. 308.

Phonocdromus patagonicus, Am. Tert. v. Patag. (briefl. Mitth.)

Acdestis Oweni, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Contr. con. Mamif. fos. Rep. Arg. 1889. pag. 270. Pl. I. Fig. 9.

Acd. elatus, Am. Tertiär von Patagonien.

Acd. parvus, Am. „ „ „

Decastis columnaris, Am. Tertiär von Patagonien.

Dec. rurigerus, Am. Tertiär von Patagonien. Ameghino, Rev. Arg. I. 1891. pag. 304. 305.

Epanorthus Aratae, Mor. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Contrib. 1889. pag. 272. Pl. I. Fig. 10—12. — Syn.: Paläothentes Ar., Moreno.

Ep. Lemoinei, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 273. Pl. I. Fig. 13. 14. — Syn.: Paläoth. L., Mor.

Ep. pachygnathus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 273. — Syn.: Paläoth. pach., Mor.

Ep. intermedius, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 274. Pl. I. Fig. 15. — Syn.: Pal. int., Mor.

Ep. minutus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 274. Pl. I. Fig. 16. — Syn.: Pal., min., Mor.

Ep. pressiforatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 274. — Syn.: Pal. press., Mor.

Ep. ambiguus, Am. Tertiär von Patagonien.

Ep. lepidus, Am. „ „ „

Ep. inaequalis, Am. „ „ „

Ameghino, Rev. Arg. I. 1891. pag. 305.

Ep. complicatus, Am. Briefl. Mitth. v. Ameghino.
Ep. simplex, Am. „ „ v. „
Ep. delicatus, Am. „ „ v. „
Metriodromus arenarius, Am. „ „ v. „
Callomenus intervallatus, Am. Tertiär von Patagonien.
Halmadromus vagus, Am. „ „ „
Halmaselus valens, Am. „ „ „
Essoprion corruscus, Am. „ „ „
Ess. consumptus, Am. „ „ „
Pichipilus exilis, Am. „ „ „
— Ameghino, l. c. 1891. pag. 305—307.

? Dipilus sp., Am. — Ameghino, l. c. 1891, pag. 43.

Mannodon trisulcatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 43. — Syn.: Tidaeus tris., Am. (Briefl. Mitth.)

* * *

Stilotherium dissimile, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 265.

Stilognathus diprotodontoides, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 309.

Bettongia spelaea? Pleistocän von Australien. — Mitchell, Three Expeditions. 1838. — Syn.: Hypsiprymnus spelaeus, Owen.

Bett. rufescens foss. Pleistocän von Australien.
Aepyprymnus sp. „ „ „
Hypsiprymnus trisulcatus foss. Pleistocän von Australien.
? Hypsiprymnodon. sp.? Autor?

2. Familie. Thylacoleonidae, Owen.

Für diese und die nächsten Familien siehe: Owen, Fossil Mamm. Australia. — Philos. Trans. Roy. Soc., London. Vol. 149—175. 1860 bis 1885.

Thylacoleo carnifex, Owen. Pleistocän von Australien. — Owen, l. c. 149. 1860. pag. 309. Pl. XI.—XIV. — 156. 1866. pag. 73. Pl. II.—IV. — 161. 1871. pag. 213. Pl. XI.—XIV. — 172. 1883. pag. 575. — 178[b]. 1887. pag. 1. — Cope, Am. Nat. XIV. 1882. pag. 520. — XVIII. 1884. pag. 696. Fig. 9. — Owen, Quart. Journ. Geol. Soc. 1868. XXIV. pag. 307.

3. Familie. Phalangistidae, Kletter- und Flug-Beutler.

Pseudochirus caudivolvulus foss. Pleistocän von Australien. —

Cuscus praecursus, de Vis. Pleistocän von Australien. — (Syn.: Pseudochirus notabilis, de Vis).

Koalemus ingens, de Vis. „ „ „
Archizonurus securus, de Vis. „ „ „

Phalangista fuligininosa foss. Pleistocän von Australien.

Phal. vulpina foss. Pleistocän von Australien.

Thylacopardus australis, Owen. — Owen, Proc. Roy. Soc. Vol. 45. pag. 99. Nr. 274.

? Thylacodes decussatus, foss. Post-Pliocän von Australien. Cox, Linn. Soc. N. S. Wales. 1888. (Carus, Zool. Anz. XI. 1888. pag. 147.)

4. Familie. Macropodidae, Känguruhs.

Macropus Titan, Owen. Pleistocän von Australien. — Owen, l. s. c. 164. 1874. Pl. XXI, 11, XXII, 14. 15. — 166. 1876. Pl. XXV. XXVI.

Macr. affinis, Ow. Pleistocän von Australien. — Owen, l. c. 164. 1874. Pl. XXIII. Fig. 10. 11.

Macr. ferragus, Ow. Pleistocän von Australien. — Owen, l. c. 164. 1874. Pl. LXXXI. Fig. 4. LXXXII, 3. 4. LXXXIII, 3.

Macr. Ajax. Pleistocän von Australien.

Osphranter Cooperi, Ow. Pleistocän von Australien. — Owen, l. c. 164. 1874. Pl. XXIV. Fig. 17. 18.

Osph. Gouldii, Ow. Pleistocän von Australien. — Owen, l. c. 164. 1874. Pl. XXIII. Fig. 15.

Phascolagus altus, Ow. Pleistocän von Australien. — Owen, l. c. 164. 1874. Pl. XXII. Fig. 1. 2.

Sthenurus Atlas, Ow. Pleistocän von Australien. — Owen, l. c. 164. 1874. Pl. XXII, Fig. 5—9. XXIV, 4—6. — 166. 1876. Pl. XXV. Fig. 2. 3. — Syn.: Macropus Atl., Owen.

Sth. Brehus, Ow. Pleistocän von Australien. — Owen, l. c. 164. 1874. Pl. XXVII. Fig. 5—9. — 166. 1876. Pl. XXVIII.

Sth. minor, Ow. Pleistocän von Australien. — Owen, Journ. Proc. R. Soc. N. S. Wales. XI. 1878. pag. 209.

Brachalletes Palmeri, de Vis. Pleistocän von Australien. — De Vis, Linn. Soc. N. S. Wales. 1883. (28. III.)

Protemnodon Anak, Ow. Pleistocän von Australien. — Owen, l. s. c. 164. 1874. Pl. XXV. Fig. 7—9.

Prot. Og, Ow. Pleistocän von Australien. — Owen, l. c. 164. 1874. Pl. XXV. Fig. 5. 6.

Prot. Mimas, Ow. Pleistocän von Australien. — Owen, l. c. 164. 1874. Pl. XXVI. Fig. 1—3. XXVII. 1.

Prot. Rhöchus, Ow. Pleistocän von Australien. — Owen, l. c. 164. 1874. Pl. XXVII. Fig. 10—13.

Pachysiagon Otuël, Ow. Pleistocän von Australien. — Owen, l. c. 164. 1874. Pl. LXXVI. Fig. 7—10.

Leptosiagon gracilis, Ow. Pleistocän von Australien. — Owen, l. c. 164. 1874. Pl. LXXVI. Fig. 14.

Procoptodon Pusio, Ow. Pleistocän von Australien. — Owen, l. c. 164. 1874. Pl. LXXVII.

Proc. Rapha, Ow. Pleistocän von Australien. — Owen, l. c. 164. 1874. Pl. LXXII. LXXVIII. — Lydekker, Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 47. 1891. pag. 571. Pl. XXI. Fig. 1.

Proc. Goliah, Ow. Pleistocän von Australien. — Owen, l. c. 164. 1874. Pl. LXXIX. LXXX. — Lydekker, l. c. Pl. XXI. Fig. 2.

Palorchestes Azaël, Ow. Pleistocän von Australien. — Owen, l. c. 164. 1874. Pl. LXXXI. LXXXII. — 166. 1876. Pl. XX.

Pal. crassus, Ow. Pleistocän von Australien. — Owen, Trans. Zool. Soc. London. Vol. XI. Pt. 1. 1880. pag. 7. Pl. II.

Pal. Rephaim, Ow. Pleistocän von Australien. (Carus, Zool. Anz. 1886. Nr. 215. pag. 88).

Sthenomerus Charon, de Vis. Pleistocän von Australien. — De Vis, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. Vol. 8. pag. 11.

Triclis oscillans, de Vis. Pleistocän von Australien. — De Vis, Linn. Soc. N. S. Wales. 25. I. 88. (Carus, Zool. Anz. XI. 1888. pag. 147.)

Synaptodus ?. Pleistocän von Australien.

5. Familie. Diprotodontidae, Owen.

? Macropristis Marshii, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Contrib. Mamif. fos. Rep. Arg. 1889. pag. 267. 911. — Rev. Argent. I. 1891. pag. 248. — Syn.: Mesotherium M., Moreno. — Mesitotherium M., Trouessart.

Diprotodon australis, Ow. Pleistocän von Australien. — Owen, Ann. Mag. nat. hist. 1843. XI. 329 und 1844. XIV. pag. 269. Owen, Foss. Mamm. Austr. Vol. 160. 1870. Pl. XXXV—L. — Syn.: Mastodon australis, Owen. — Dinotherium australe, Owen.

Dipr. minor, Huxley. Pleistocän von Australien.

Halmaturus Bennettii. „ „ „

Halm. Scotti. „ „ „

Halm. Thompsoni. „ „ „

Nototherium Mitchelli, Ow. Pleistocän von Australien. — Owen, l. c. Vol. 162. 1873. Pl. II—VI. — De Vis, Linn. Soc. N. S. Wales. 1883. — Syn.: Zygomaturus trilobus, Mac Leay.

Not. Victoriae, Ow. Pleistocän von Australien. — Owen, l. c. 162. 1873. Pl. VII. Fig. 2.

Not. inerme, Ow. Pleistocän von Australien. — Owen, l. c. 162. 1873. Pl. VIII. Fig. 2. 3. — De Vis, Linn. Soc. N. S. Wales. 1887. (Carus, Zool. Anz. XI. 1888. pag. 122.) — Syn.: Not. dunense, de Vis.

Owenia grata, de Vis. Pleistocän von Australien.

6. Familie. Phascolomyidae, Wombate.

Phascolonus gigas, Owen. Pleistocän von Australien. — Owen, l. c. 162. 1873. Pl. XXXVI—XL. — Lydekker, Proc. Roy. Soc. Vol. 49. 1861. pag. 60. Pl. I.

Sceparnodon Ramsayi, Owen. Pleistocän von Australien. — Owen, l. c. 175. 1885. pag. 245. Pl. XI. — Lydekker, Proc. Roy. Soc. Vol. 49. 1861. pag. 60. Pl. I. — De Vis, Proceed. Linn. Soc. New South Wales. Vol. VI.

Phascolomys magnus, Ow. Pleistocän von Australien. — Owen l. c. 162. 1873. Pl. XXXV. Fig. 1—4.

Phasc. angustidens, de Vis. Pleistocän von Australien. — De Vis, Linn. Soc. N. S. Wales. 1891. 27. V. (Carus, Zool. Anz. 1891.)

Phasc. medius, Ow. Pleistocän von Australien. — Owen, l. c. 162. 1873. Pl. XXXII. Fig. 1. XXXIV.

Phasc. parvus, Ow. Pleistocän von Australien. — Owen, l. c. 162. Pl. XIX. Fig. 6.

Phasc. Thompsoni, Ow. Pleistocän von Australien. — Owen, l. c. 162. Pl. XVIII. Fig. 8. 9.

Phasc. Krefftii, Ow. Pleistocän von Australien. — Owen, l. c. 162. Pl. XVII. Fig. 2. 6.

Phasc. Mitchelli, Ow. Pleistocän von Australien. — Owen, l. c. 162. Pl. XVII. Fig. 1. 3. 4. 5.

Phasc. curvirostris, Ow. Pleistocän von Australien. — Owen, Ann. Nat. Hist. Vol. 17. pag. 289. — Owen. Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 42. 1886. pag. 1. Pl. I.

Phasc. platyrhinus foss. Pleistocän von Australien.

Phasc. latifrons foss. Pleistocän von Australien. — Owen, l. c.

II. Unterklasse. Placentalia.

3. Ordnung. Edentata.

(Bruta p. p. Linné. Paratheria Thomas.)

Lund, Blick paa Brasil. Dyreverden. — Kongl. Dansk. Selsk. Afhdl. Kjöbenhaven. 1838—1843.

Owen, Zoology of the Voyage of H. M. S. Beagle. Pt. I. Foss. Mamm. London. 1840.

Burmeister, Anales del Mus. publ. de Buenos Aires. Entr. I.—XII. 1864—1874.

Burmeister, Descript. phys. Republ. Argent. Vol. III. 1879 bis 1881. Mit Atlas.

Cope, Edentata of North-America. — Am. Naturalist. 1889. pag. 657. —

Ameghino, Contribuc. conoc. Mamif. fos. Rep. Argentina. 1889. — Mit Atlas.

Ameghino, Revista Argentina. I. 1891.

A. Nomarthra. Gill.

1. Familie. Orycteropodidae. Erdferkel.

Orycteropus Gaudryi, F. Major. Pliocän der Insel Samos. — Forsyth Major, Compt. rend. 1888. Vol. 107. S. 1180.

2. Familie. Manidae. Schuppenthiere.

Manis sindiensis, Lyd. Pliocän von Ostindien. — Lydekker, Mem. Geol. Surv. India. 1876. Pl. VIII. Fig. 11—14. — Ser. X. Vol. IV. Pt. 2. 1886. pag. 50.

Man. gigantea foss. Pleistocän von Süd-Indien (Karnul). — Lydekker, l. c. 1886. pag. 50. Pl. VIII. Fig. 8.

B. Xenarthra. Gill.

1. Unterordnung. Vermilinguia. Ameisenfresser.

? Scotaeops simplex, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 658.

Myrmecophaga jubata foss. Pleistocän von Brasilien. — Myrm. tetradactyla foss. „ „ „ — Lund, l. c.

2. Unterordnung. Tardigrada. Faulthiere.

Entelops dispar, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 645.

Dideilotherium venerandum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 656. 920. Pl. XL. Fig. 22. — Syn.: Deilotherium, Amegh.

Gephyranodus sp. Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, Rev. Arg. I. 1891. pag. 119.

3. Unterordnung. Gravigrada. Owen.

1. Familie. Megatheridae.

Zamicrus admirabilis, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 682. Pl. XLI. Fig. 7. — Id., l. c. 1891. pag. 249.

Promegatherium smaltatatum, Am. Tertiär von Südamerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 677. 920. Pl. XXXVII. Fig. 8. LXXVI., 2.

Prom. remulsum, Am. Tertiär von Südamerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 679. Pl. XXXVII. Fig. 7. 9.

Prom. parvulum, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. I. pag. 249.

Interodon crassidens, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 680. Pl. XXIV. Fig. 22—24. LXXIV, 8. 9. —

Megatherium antiquum, Am. Pliocän von Südamerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 671. Pl. XL. Fig. 1. 2.

Meg. americanum, Blumenb. Post-Pliocän von Amerika von 40° südlicher bis zum 40° nördlicher Breite. — Cuvier, Rech. oss. foss. V. pag. 174. Pl. XVI. - Owen, l. c. 1840. pag. 100. Pl. XXVI., Fig. 1. 3. 5. XXX.—XXXII. - Owen, Phil. Trans. Roy. Soc. London. Vol. 149. 1860. Mit 27 Tafeln. Burmeister, die fossil. Pferde d. Pampasform. Nachtrag. Buenos Aires. 1889. pag. 27. Pl. XI. Fig. 7-8. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 668. Pl. XLI. Fig. 4. LXXXI., 1-3. - Syn.: Megath. Cuvieri, Desm. Megath. australe, Owen. — Bradypus giganteus, Pander & D'Alton.

Meg. mirabile, Leidy. Pleistocän von Georgien und Süd-Carolina. — Leidy, Smithson. Contrib. VII. 1855. pag. 49. Pl. XV. — Leidy, Ext. Mamm. F. Dak. Nebr. 1869. pag. 411. — Syn.: Meg. Cuvieri, Desm.

Meg. Gervaisii, Gerv. & Am. Pleistocän von Südamerika. — H. Gervais et Ameghino, Mammif. foss. Amérique du Sud. 1880. pag. 137.

Meg. tarijense, Gerv. Pleistocän von Südamerika. — P. Gervais, Rech. Mammif. foss. Amér. mérid. — H. Gervais & Ameghino, l. c. 1880. pag. 139. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 670. Pl. XLI. Fig. 5.

Meg. Lundii, H. Gerv. & Am. Pleistocän von Südamerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 671.

Meg. Gaudryi, Mor. Pleistocän von Südamerika.

Meg. Filholi, Mor. „ „ „

Meg. Burmeisteri, Mor. „ „ „ — Moreno, Explor. arqueol. prov. Catamarca. 1890 (91). — Ameghino, Rev. Arg. 1891. I. pag. 202.

Meg. Bergii, Mor. & Merc. Pleistocän von Südamerika. — Moreno, l. c.

Meg. Medinae, Phil. Pleistocän von Bolivia.

Meg. Sundti, Phil. „ „ „ — Philippi, Zeitschrift deutsch. geol. Ges. XLV. Bd. 1893. pag. 90. Fig. 5. 6.

Essenodontherium Gervaisi, Am. Pleistocän von Südamerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 672.

Neoracanthus Burmeisteri, Am. Pleistocän von Südamerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 674. Pl. XLI. Fig. 1. 2. XLII, 5. XLIII, 1. — Syn.: Oracanthus B., Amegh.

Neor. Brackebuschianus, Am. Pleistocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 676. Pl. XL. Fig. 19. LXXVIII, 2. Syn.: Oracanthus Br., Am.

Ocnopus Laurillardi, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1842. pag. 143. Pl. 35. Fig. 9.

Nothrotherium maquinense, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. VIII. 1841. — Liais, Climat du Brésil. 1872. pag. 383. — Reinhardt, Skrift. Vidensk. Selsk. Kjöbenhaven. 1875. pag. 253. — Syn.: Megalonyx maq., Ld. — Coelodon maq. Ld.

Nothr. escrivanense, Reinh. Pleistocän von Brasilien. — Reinhardt, l. c. 1875. Taf. I. Fig. 1—3. II—V. — Syn. Coelodon escr., R.

Nothr. Kaupii, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Gervais et Ameghino, Mammif. foss. Am. d. Sud. 1880. pag. 143. — Syn.: Megalonyx Jeffersoni, Ld. — Megalonyx Kaupii, Ld. — Coelodon K., Ld.

Nothr. tarijense, Burm. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 699. Pl. LXXVIII. Fig. 3. — Syn.: Coelodon tar., Burm.

Nothr. deforme, Gerv. Pleistocän von Brasilien. — Gervais, Journ. Zool. III. 161. Pl. V u. T. VI. 204. Pl. IV. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 700. — Syn.: Valgipes def., Gerv.

2. Familie. Megalonychidae.

Hapalops indifferens, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 687. Pl. XXXIX. Fig. 6. — Idem, l. c. 1891. pag. 249.

Hap. rectangularis, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 686. Pl. XLI. Fig. 6. — Id. l. c. 1891. pag. 249.

Hap. ellipticus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 687. Pl. XL. Fig. 20. 21.

Hap. Rütimeyeri, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 153. Fig. 58.

Hap. elongatus, Am. Tertiär von Patagonien.

Hap. crassidens, Am. „ „ „

Hap. angustipalatus, Am. Tertiär von Patagonien.

Hap. robustus, Am. „ „ „

Hap. brevipalatus, Am. „ „ „ — Ameghino, l. c. 1891. pag. 316.

Hap. diversidens, Am. Tertiär von Patagonien.

Hap. longipalatus, Am. „ „ „

Hap. gracilidens, Am. „ „ „

Hap. subquadratus, Am. „ „ „ — Ameghino, l. c. 1891. pag. 317.

Hap. adteger, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 694. Pl. XXXIX. Fig. 7. — Idem, l. c. 1891. pag. 317. — Syn.: Eucholoeops adt., Am.

Hap. depressipalatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 317.

Hap. testudinatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 318.

Hap. crassignathus, Am. Tertiär von Patagonien.

Hap. cylindricus, Am. „ „ „

Hap. minutus, Am. Tertiär von Patagonien.

Parhapalops rectangulidens, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 318.

Schismotherium fractum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 686.

Pseudhapalops observationis, Am. Tertiär von Patagonien.
Pseud. forticulus, Am. „ „ „
Pseud. longitudinalis, Am. „ „ „
— Ameghino, l. c. 1891. pag. 319.

Amphihapalops congermanus, Am. Tertiär von Patagonien.
Amph. gallaicus, Am. „ „ „
Amph. cadens, Am. „ „ „
— Ameghino, l. c. 1891. pag. 319. 320.

Trematherium intermixtum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 697.

Trem. nanum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. I. 1891. pag. 319.

Geronops circularis, Am. Tertiär von Patagonien.

Analcimorphus inversus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 320.

Xyophorus rostratus, Am. Tertiär von Patagonien.

Xy. simus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 689.

Xy. sulcatus, Am. Tertiär von Patagonien.
Xy. atlanticus, Am. „ „ „
Xy. andinus, Am. „ „ „ — Ameghino, l. c. 1891. pag. 320. 321.

Planops longirostratus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 688.

Pl. obesus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 321.

Pelecyodon cristatus, Am. Tertiär von Patagonien.
Pel. robustus, Am. „ „ „
Pel. arcuatus, Am. „ „ „
Pel. petraeus, Am. „ „ „
Pel. maximus, Am. „ „ „
— Ameghino, l. c. 1891. pag. 323.

Metopotherium splendens, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 324.

Eucholoeops ingens, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 693.

Euch. infernalis, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 694. Pl. XXXIX. Fig. 5. 8. 9.

Euch. latirostris, Am. Tertiär von Patagonien.
Euch. externus, Am. „ „ „
Euch. fronto, Am. „ „ „
Euch. litoralis, Am. „ „ „

Euch. fissognathus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 322. 323.

Hyperleptus Garzonianus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 155. Fig. 60.

Hyp. sectus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 156. Fig. 61.

Pliomorphus mutilatus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 695. Pl. LXX. Fig. 1.

Pliom. robustus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 696.

Menilaus affinis, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 154. Fig. 59.

Orthotherium laticurvatum, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 684. Pl. LXX. Fig. 2. LXXI, 12. 13.

Orth. robustum, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 151. Fig. 55.

Orth. Schlosseri, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 151. Fig. 56.

Orth. seneum, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 152. Fig. 57.

Nothropus priscus, Burm. Pleistocän von Argentinien. — Burmeister, Sitz.-Ber. preuss. Akad. Wiss. 1882. XXVII. XXVIII. pag. 613. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 697. Pl. XLI. Fig. 3.

Megalonyx Jeffersonii, Cuv. Pleistocän von Nord-Amerika. — Cuvier, Rech. oss. foss. V. pag. 160. Pl. XV. — Owen, l. c. 1840. pag. 99. Pl. XVII. Fig. 1. — Leidy, Contrib. Smithson. Inst. VII. 1855. pag. 3. Pl. I—XIII. XVI, 1—17. — Syn.: Megatherium boreale, Oken. — Megalonyx laqueatus, Harlan. — Aulaxodon spelaeum, Harl. — Pleurodon, Harl. — Onychotherium, Fischer. — Megal. potens, Leidy.

Meg. loxodon, Cope. Pleistocän von Nord-Amerika.

Meg. Wheatleyi, Cope. „ „ „

Meg. sphenodon, Cope. „ „ „

Meg. tortulus, Cope. „ „ „ — Cope, Proc. Am. Philos. Soc. XII. 1871. pag. 74.

Meg. dissimilis, Leidy. Pleistocän von Natchez. — Leidy, Contr. Smiths. Inst. 1855. VII. pag. 45. Pl. XIV. Fig. 4—8. XVI. 8—15.

Meg. priscus, Leidy. Pleistocän von Natchez. — Leidy, l. c. 1855. pag. 46. Pl. XIV. Fig. 9—11. XVI. 18. — Syn.: Ereptodon pr., Leidy.

Meg. validus, Leidy. Pleistocän von Texas. — Leidy, Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1868. pag. 175.

Meg. Leidyi, Lind. Pleistocän von Nord-Amerika. — Lindahl, Trans. Amer. Phil. Soc. Vol. XVII. 1891. Pl. I—V.

Meg. rodens, Castro. Pleistocän von Cuba. — De Castro, de la Existencia des grandes Mammif. Foss. en la Isla de Cuba. Habana. 1865. 13. — Syn.: Myomorphus Cubensis, Pomel.

Gnathopsis Oweni, Leidy. Pleistocän von Süd-Amerika. — Leidy, Contrib. Smiths. Inst. VII. 1855. — D'Orbigny, Rech. oss. foss. T. V. Pt. 1. pag. 160. Pl. XV. — Burmeister, Anal. Mus. publ. Buenos Aires. I. 180. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 700. — Syn.: Megalonyx Jeffersoni, Owen. — Meg. meridionalis, Brav. — Meg. O., Gervais.

Morotherium gigas, Marsh. Pleistocän von Californien.

Mor. leptonyx, Marsh. „ „ „ — Marsh, Am. Journ. Sc. A. VII. 1874. pag. 531.

Prepotherium Filholi, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 157. Fig. 63.

Prep. potens, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 325.

Platyodon sp., Am. ?

? Sphenodon minutus, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1842. Taf. XII. Fig. 5—10. — Liais, Climat du Brésil. 1872. pag. 362.

3. Familie. Mylodontidae.

Nematherium angulatum, Am. Tertiär von Argentinien.

Nem. sinuatum, Am. „ „ „ — Ameghino, l. c. 1889. pag. 754. 755.

Nem. longirostre, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 324.

Lymodon anca, Am. Tertiär von Patagonien.

Lym. perfectus, Am. „ „ „ — Ameghino, l. c. 1891. pag. 324.

Analcitherium antarcticum, Am. Tertiär von Patagonien.

Ammotherium profundatum, Am. „ „ „ — Ameghino, l. c. 1891. pag. 325.

Promylodon paranensis, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 740. 920. Pl. LXX. Fig. 3. LXXI, 5. LXXVII. 4.

Mylodon robustus, Owen. Pleistocän von Süd-Amerika. — Owen, l. c. 1840. — Owen, Memoir on the Mylodon. 1842. — Burmeister, l. c. 1879. pag. 362. Atl. Pl. XVI. Fig. 10. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 742. Pl. XLVI. Fig. 5. 9. XLVII. 1. 2. 5. 6.

Myl. Darwinii, Owen. Pleistocän von Süd-Amerika. — Owen, l. c. 1840. pag. 63. Pl. XVII. Fig. 5. XVIII. XIX. — Owen, l. c. 1842. — Burmeister, l. c. 1879. pag. 359. Atl. pag. 119. Pl. XV. Fig. 6. XVI, 5.

Myl. Sauvagei, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 743.

Myl. Wieneri, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 743. Pl. XLVI. Fig. 1. 4.

Myl. intermedius, Mor. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 744. Pl. XLVI. Fig. 6. 7.

Myl. Martinii, Mor. Pleistocän von Argentinien.

Myl. Harlani, Owen. Pleistocän von Nord-Amerika. — Harlan, Proc. Am. Phil. Soc. II. 109. — Owen, Mem. Myl. 1842. 15. — Leidy, Contrib. Smithson. Inst. VII. 1855. pag. 47. Pl. XIV. Fig. 1—3. XVI, 19—21. — Syn.: Orycterotherium oregonense, Perkins. — Oryct. missouriense, Harl. — Eubradys antiquus, Leidy. — Myl. laqueatus, Harl. — Lestodon miss., Burm. — Myl. potens, Leidy. — Myl. sodalis, Cope.

Pseudolestodon injunctus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 753. Pl. XL. Fig. 11. 18. XLIX, 4.

Ps. aequalis, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 751.

Ps. pseudolestoides, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, Bol. Ac. Nac. Cienc. Cordoba. V. 1883. pag. 299. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 753. Pl. XXXVII. Fig. 10. — Syn.: Oligotherium ps., Am. — Oligodon ps., Am.

Ps. myloides, Gerv. Pleistocän von Süd-Amerika. — Gervais, Rech. Mamm. foss. Amér. mérid. — Burmeister, Acta Soc. pal. Buenos Aires. 1866. Taf. I. Fig. 3—7. — Burmeister, l. c. 1879. pag. 364. Atl. pag. 117. Pl. XIV. Fig. 6. 7. 8. XVI, 3. 4. 7. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 746. Pl. XLV. Fig. 2. 5. 8. XLVIII, 4. — Syn: Myl. robustus, Blainv. — Lestodon myl. Gerv. — Myl. gracilis, Burm.

Ps. annectens, Cope. Pleistocän von Argentinien. — Cope, Proc. Am. Phil. Soc. Philad. 1869. pag. 15. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 250. — Syn.: Mylodon ann., Cope.

Ps. Leptsomi, Owen. Pleistocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 750. Pl. XLVII. Fig. 4. — Syn.: Mylodon L., Owen.

Ps. Reinhardti, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 748.

Ps. Moreni, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 748.

Ps. debilis, Gerv. et Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 749. Pl. XLV. Fig. 3. 4. XLVI, 2. 3. XLVII, 3. — Syn.: Mylodon Oweni, Burm.

Ps. bisulcatus, Am. Pleistocän von Argentinien.

Ps. trisulcatus, Am. „ „ „ — Ameghino, l. c. 1889. pag. 750.

Lestodon antiquus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 714. Pl. XL. Fig. 16. XLIX, 11.

Lest. paranensis, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 715. Pl. XL. Fig. 12.

Lest. armatus, Gerv. Pliocän von Süd-Amerika. — Gervais, Voyage M. Castelnaud. Amér. du Sud. 1855. Pl. XII. Fig. 1. 2. — Reinhardt, Vidensk. Selsk. Akad. Kjöbenhaven. I. 1880. pag. 1.

Pl. I—III. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 710. Pl. XLI. Fig. 2—4. — Syn.: Mylodon robustus major, Blainv.

Lest. trigonidens, Gerv. Pliocän von Süd-Amerika. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 711. Pl. XLII. Fig. 1. 7.

Lest. platensis, Kröjer. Pliocän von Süd-Amerika. — Reinhardt, Vidensk. Selsk. Ak. Kjöbenhaven. I. 1875. Taf. I. Fig. 1. — Syn.: Platygnathus pl., Kröjer.

Lest. Bocagei, H. Gerv. u. Am. Pliocän von Argentinien.

Lest. Bravardi, H. Gerv. u. Am. „ „ „

Lest. Gaudryi, H. Gerv. u. Am. „ „ „

Lest. Blainvillei, H. Gerv. u. Am. „ „ „ — Ameghino, l. c. 1889. pag. 712. 713. — Syn.: Mylodon robustus major, Blainville.

Lest. Ortizianus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 158. Fig. 64.

Lest. Garrachicii, Mor. Pliocän von Argentinien.

Laniodon robustus, Am. „ „ „ — Ameghino, l. c. 1889. pag. 716. Pl. LXXVII. Fig. 5. 6.

Diodomus Annaratonei, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 718. Pl. XLIX. Fig. 7. — Syn.: Platyodon, Ann., Am.

Diod. Copei, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 717. Pl. XL. Fig. 4. XLIX, 6. 8. LXXIV, 1. 2.

Sphenotherus Zavaletianus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 95. Fig. 24. 25.

Sph. paranensis, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 159. Fig. 65.

Pliogamphiodon sp., Am. ?

Nephotherium ambiguum, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 732. Pl. XLIX. Fig. 9. LXXIV. 4. 6.

Ranculcus Scalabrinianus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 160. Fig. 66.

Strabosodon acuticavus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 161. Fig. 67.

Strab. obtusicavus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 161. Fig. 68.

Scelidotherium leptocephalum, Owen. Pleistocän von Südamerika. — Owen, l. c. 1840. I. pag. 57. Pl. XVI. Fig. 13. XX—XXVIII. — Owen, Phil. Trans. London. 1857. pag. 101. Pl. VIII. IX. — Burmeister, l. c. 1879. pag. 323. Atl. 1886. Pl. XIV. Fig. 1—4. XV, 5. 9—11. 13. 14. — Burmeister, Monatsber. preuss. Akad. Wiss. 1881. pag. 374. 1 Taf. — Lydekker, Proc. Zool. Soc. London. 1887. (for. 1886.) pag. 491. Pl. XLVI. XLVII. XLIX. Fig. 3. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 721. Pl. XLVIII. Fig. 1. 2. 5. XLIX, 1—3. — Syn.: Glossotherium Darwinii, Owen. — Scel. Bravardi, Lyd.

Scel. Capellinii, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 729. Pl. XLIII. Fig. 1. XLIV, 5. XLVIII, 3. — Syn.: Scel. magnum, Brav. p. p. — Scelidodon Cap., Am.

Scel. Tarijense, H. Gerv. & Am. Pleistocän von Argentinien. — Burmeister, l. c. 1879. Atlas 1886. pag. 103. Pl. XIV. Fig. 5. XV, 1—4. 7. 8. 12. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 728. Pl. XLIII. Fig. 2. — Syn.: Scel. magnum, Brav.

Scel. magnum, Brav. Pleistocän von Chile. — Lyddeker, Proc. Zool. Soc. London 1887. pag. 496. Pl. XLVIII. XLIX, 2. — Syn.: Scel. chiliense, Lyd. — Scelidodon m., Ameghino.

Scel. Copei, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 730. Pl. XLII. Fig. 6. — Syn.: Scelidodon C., Am.

Scel. compressum, Phil. Pleistocän von Bolivia. — Philippi, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. Bd. XLV. 1893. pag. 93. Fig. 8.

Scel. bolivianum, Phil. Pleistocän von Bolivia. — Philippi, l. c. 1893. Fig. 9.

Scel. Floweri, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 724.

Scel. laevidens, Mor. & Merc. Pleistocän von Argentinien. — Moreno, Explor. arqueol. prov. Catamarca. 1890 (91).

Scel. parvulum, Mor. & Merc. Pleistocän von Argentinien. — Moreno, l. c.

Scel. bellulum, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino. l. c. 1889. pag. 724. Pl. XL. Fig. 13.

Scel. patrius, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 726. Pl. XLIII. Fig. 3. XLIV, 1—3. — Syn.: Scelidoth. australe, Mor. — Scelidodon p., Am.

Scel. modicum, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 731. Pl. XLIX. Fig. 10. — Syn.: Stenodon m., Am. — Stenodontherium m., Am.

Platyonyx Bucklandi, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1842. Taf. X. Fig. 3. XVII, 1. 2. — Liais, Climat du Brésil. 1872. pag. 377. — Syn.: Megatherium B., Lund. — Megalonyx B., Ld. — Scelidoth. B., Lyd. — Catonyx, Ameghino.

Plat. minutus, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund. l. c. 1842. Taf. III. Fig. 1. XVIII, 3. — Owen, l. c. — Syn.: Megalonyx gracilis, Lund. — Megalonyx min., Ld.

Plat. Oweni, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1842. — Liais, l. c. 1872. pag. 362. 377. — Burmeister, l. c. Atlas 1886. Pl. XVI. Fig. 1. 2. 6. 8. 9.

Plat. Blainvillei, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund. l. c. —

Plat. Agassizii, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund. l. c. IX. 1842.

Plat. Cuvieri, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. VIII. 1841. Taf. III. Fig. 2—6. IV—IX. X, 1. 2. und IX

1842. Taf. XXX etc. — Gervais, Rech. Mammif. foss. Amér. mérid. Pl. XI. Fig. 2. — Syn.: Megatherium C., Ld. — Megalonyx C., Ld.

Plat. Brognartii, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. IX. 1842. pag. 137. Taf. 28. 29.

Plat. Olivieri, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 732. — Syn.: Platyodon Ol., Am. — Rhabdiodon Ol., Am.

Plat. priscus, Wagn. Pleistocän von Ecuador. — Wagner, Sitz.-Ber. Akad. Wiss. München. 1860. pag. 332.

Glossotherium Darwinii, Reinh. Pleistocän von Argentinien. — Reinhardt, Vidensk. Selsk. Skr. IV. Kjöbenhaven. 1879. pag. 353. Pl. I. II. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 737. Pl. XLIV. Fig. 4. 6. XLV. 1. — Syn.: Scelidoth. ankylosopum, Brav. — Grypotherium D., Reinh. — Mylodon ambiguus, Am.

Gloss. Zeballozii, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 738. Pl. LXXXVIII. Fig. 1. — Syn.: Mylodon robustus intermedius, Blainv. — Mylodon Zeb.; Am. — Scelidotherium Zeb., Am.

Gloss. bonaërense, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 738. — Syn.: Quatriodon bon., Am. — Tetrodon bon., Am. — Scel. bon., Am.

4. Unterordnung. Glyptodontia.

1. Familie. Glyptodontidae. Amegh.

Glyptodon clavipes, Owen. Pliocän von Argentinien. — Owen, Descr. Cat. Roy. Coll. Surgeons. London. 1845. Pl. I—III. IV, 1—5. — Nodot, Descript. d'un nouveau genre d'Edenté. Dijon. 1856. pag. 85. Pl. IV—VI. — Burmeister, l. c. 1879. pag. 422. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 779. Pl. LII. Fig. 6. — Syn.: Dasypus antiquus, Villardebo. — Das. maximus, Vill. — Glypt. Oweni, Nodot.

Glypt. euphractus, Lund. Pliocän von Süd-Amerika. — Lund, l. c. 1842. pag. 137. Taf. 35. Fig. 1—5. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 781. Pl. LIII. Fig. 5. — Syn.: Hoplophorus euphr., Ld. — Schistopleurum euphr., Brav. — Glypt. dubius, Reinh. — Hopl. Sellowi, Lund.

Glypt. subelevatus, Nod. Pliocän von Argentinien. — Nodot, l. c. 1856. pag. 94. Pl. XI. Fig. 1. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 782. Pl. LX. Fig. 8. 14.

Glypt. principalis, Gerv. u. Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 782.

Glypt. Oweni, Nod. Pliocän von Argentinien. — Nodot, l. c. 1856. pag. 88. Pl. X. Fig. 3. 4. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 782. Pl. LIII. Fig. 6. — Syn.: Schistopleurum O., Nod. — Glypt. Muñizii, Amegh.

Glypt. minor, Lund. Pliocän von Brasilien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 783. — Syn.: Hoplophorus m., Ld.

Glypt. reticulatus, Owen. Pliocän von Argentinien. — Nodot, l. c. 1856. pag. 21. Pl. I—III. VII, 1. 4. 7. 10. X, 1. 2. XI, 10. — Burmeister, l. c. 1879. III. pag. 424. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 784. Pl. L. Fig. 1—3. 5—8. LI, 1. 2. LII. 1—3. LIV. 1. 11. — Syn.: Glypt. tuberculatus, Brav. — Gl. geometricus, Brav. — Gl. spinicaudus, Burm. — Hoplophorus sp., Reinh. — Schistopleurum typus, Nodot. — Schistopl. asperum, Burm. — Glypt. asper, Burm.

Glypt. elongatus, Burm. Pliocän von Argentinien. — Burmeister, l. c. 1879. III. pag. 424. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 786. Pl. LII. Fig. 7. — Syn.: Glypt. geometricus, Brav. — Schistopl. el., Burm.

Glypt. laevis, Burm. Pliocän von Argentinien. — Burmeister, l. c. 1879. pag. 425. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 787. Pl. LII. Fig. 4. 5. 8. 10. — Syn.: Schistopleurum, l., Burm.

Glypt. perforatus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 787. Pl. LIV. Fig. 5. XCI, 1.

Glypt. rudimentarius, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, Bol. Acad. Cordoba. V. 1883. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 788. Pl. LIII. Fig. 8.

Glypt. Falkneri, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 788. Pl. L. Fig. 4. LIII, 7.

Glypt. Fiorinii, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 789. Pl. LXXV. Fig. 3.

Glypt. gemmatus, Nod. Pliocän von Argentinien. — Nodot, l. c. 1856. pag. 78. Pl. VIII. Fig. 1. 2. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 789. Pl. LII. Fig. 9. LXXV, 4.

Glypt. petaliferus, Cope. Pliocän von Mexico. — Cope, Am. Naturalist. XXII. 1888. pag. 345.

Glypt. mexicanus, Cuat. u. Ram. Pliocän von Mexico. — Cuataparo y Ramirez, Bolet. Soc. geogr. y estat. Mexico. Ep. III. T. II. pag. 354. — Felix & Lenk, Paläontogr. Bd. XXXVII. 1891. pag. 138.

Glypt. septentrionalis, Leidy. Pleistocän von Florida. — Leidy, Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1889. pag. 97.

Thoracophorus elevatus, Nod. Pliocän von Argentinien. — Nodot, l. c. 1856. pag. 95. Pl. X. Fig. 6. 7. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 791. Pl. LIV. Fig. 2. — Syn.: Glypt. el., Nod. — Neothoracophorus el., Am.

Thor. depressus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, Bol. Acad. Cienc. Cordoba. V. 1883. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 791. Pl. LIV. Fig. 7. 8.

Thor. minutus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 792. Pl. LIV. Fig. 9. 10.

Cochlops muricatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 792. Pl. L. Fig. 9—18, LIII, 1—2. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 251.

Coch. debilis, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 326.

Eucinepeltus petesatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 326.

2. Familie. Hoplophoridae, Ameghino.

Propaläohoplophorus australis, Mor. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 794. Pl. LI. Fig. 6—10. LIII, 3. 9. 10. — Syn.: Hoplophorus austr., Mor.

Prop. incisivus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 798. Pl. LI. Fig. 3—5. LXIV, 9—13.

Prop. minor, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 326.

Asterostemma depressa, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 823. Pl. LXIV. Fig. 2. 8.

Ast. granata, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 823. Pl. LXIV. Fig. 3.

Ast. laevata, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 823. Pl. LXIV. Fig. 6.

Paläohoplophorus Scalabrinii, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, Bol. Acad. Cienc. Cordoba. V. 1883. pag. 115. 301. — VIII. 1885. pag. 129. — IX. 1886. pag. 194. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 800. Pl. LVI, Fig. 7. 8. LXV, 6. LXVII, 10. — Syn.: Glyptodon antiquus, Am.

Pal. pressulus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 801. Pl. LXIX. Fig. 16.

Pal. disjunctus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 802. Pl. LV. Fig. 6.

Plohophorus Ameghinii, Mor. Pliocän von Argentinien. — Döring, Exped. al Rio Negro. Entr. III. Geol. Buenos Aires. 1882. pag. 500. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 825. 922. Pl. LXIX. Fig. 19. 20. LXXXII, 5. 6. XCVII, 4—6. — Moreno, Explor. arqueol. prov. Catamarca. 1890 (91). — Ameghino, l. c. 1891. pag. 201. — Syn.: Hoplophorus Am., Mor. — Neuryurus proximus, Mor. u. Merc. — Neur. compressidens, Mor. u. Merc.

Ploh. ? orientalis, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 827. Pl. XCI. Fig. 2.

Ploh. figuratus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 824. Pl. LV. Fig. 3. 5. 8. 9. LXIII, 3. 4.

Ploh. paranensis, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 251.

Hoplophorus Meyeri, Lund. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1842. — Nodot, Descr. nouv. g. Edenté. Dijon. 1856.

pag. 97. Pl. XI. Fig. 3. 5. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 805. Pl. LX. Fig. 2. 7. — Syn.: Hopl. euphractus, Ld. — Panochthus Lundii, Burm. — Glyptodon gracilis, Nod. — Sclerocalyptus, Amegh.

Hopl. ornatus, Owen. Pliocän von Argentinien. — Owen, l. c. 1840. pag. 106. Pl. XXXII. Fig. 2—5. — Owen, Descr. Catal. 1845. Pl. IV. Fig. 6. — Nodot, l. c. 1856. pag. 90. Pl. XI. Fig. 6. — Burmeister, l. c. 1879. pag. 411. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 806. Pl. LVII. Fig. 1. 4. 6. 7. LX, 4. 16. LXXXIV, 4. LXXXVIII, 4. XCIII, 1—3. — Syn.: Hopl. euphractus, Owen. — Glypt. orn., Ow. — Glypt. Owenii, Brav. — Schistopleurum orn., Nod. — Hopl. Burmeisteri, Am.

Hopl. pseudornatus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 808. Pl. LVIII. Fig. 5. XCII, 1—3.

Hopl. lineatus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 809. Pl. LXIV. Fig. 5. 7. — Syn.: Hopl. formosus, Mor.

Hopl. perfectus, H. Gerv. u. Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 810. Pl. LXIV. Fig. 1. XCIV, 1—3.

Hopl. radiatus, Brav. Pliocän von Argentinien. — Burmeister, l. c. 1879. pag. 413. — Syn.: Glypt. rad., Brav. — Hopl. elegans, Burm. — Hopl. compressus, Am.

Hopl. evidens, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 811. Pl. LXXIV. Fig. 2. LXXXIV, 2. 3.

Hopl. cordubensis, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 812. Pl. LVIII. Fig. 8. 9.

Hopl. paranensis, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 812. Pl. LXIV. Fig. 4.

Hopl. pumilio, Burm. Pliocän von Argentinien. — Burmeister, l. c. 1879. pag. 413. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 813. — Syn.: Glypt. pum., Burm.

Hopl. verus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 814. Pl. LXIX. Fig. 15.

Hopl. ? Lydekkeri, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 814. Pl. LXXXIV. Fig. 8.

Hopl. Bergii, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 815. Pl. XC. Fig. 1—3.

Hopl. Heusseri, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 816. Pl. LXXXVI. Fig. 1—3.

Hopl. Clarozianus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 817. Pl. LXXXIV. Fig. 5.

Hopl. scrobiculatus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 817. Pl. LXXXIV. Fig. 4.

Hopl. Migoyanus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 818. Pl. LXXXIX. Fig. 1—3.

Hopl. Larranagai, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 828. Pl. LXXXIII. Fig. 1. 2. — Syn.: Zaphilus L., Am.

Lomaphorus imperfectus, Gerv. & Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 819. Pl. LVIII. Fig. 1—3. LX, 6. — Syn.: Hopl. imp. Am.

Lom. compressus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 820. Pl. LXIX. Fig. 18. — Syn.: Hopl. c., Am.

Lom. elevatus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 820. Pl. LX. Fig. 1—3. — Syn.: Hopl. el., Am.

Lom. elegans, Burm. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 821. Pl. LX. Fig. 5. LXIX, 17. — Syn.: Glypt. radiatus, Burm. — Hopl. el. Burm. — Hopl. euphractus, Ld.

Lom. gracilis, Nod. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 822. Pl. LX. Fig. 9—11. 15. — Syn.: Glypt. gr., Nod.

Lom. cingulatus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 821. Pl. LVI. Fig. 5.

Panochthus tuberculatus, Owen. Pleistocän von Argentinien. — Owen, Descr. Cat. 1845. I. Pl. V. — Nodot, l. c. 1856. pag. 81. Pl. VIII. Fig. 3. IX. — Burmeister, l. c. 1879. pag. 416. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 833. Pl. LIX. Fig. 2. 5. LXVI, 1. LXXXVIII, 3. 10. Syn.: Glypt. ret., Ow. — Schistopl. ret., Nod. — Glypt. verrucosus, Burm. — Glypt. giganteus, Burm. — Gl. robustus, Burm.

Pan. bullifer, Burm. Pleistocän von Argentinien. — Burmeister, l. c. 1879. pag. 417. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 835. Pl. LV. Fig. 7. LIX, 6. LXV, 4. 5.

Pan. Morenoi, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, 1889. pag. 834. Pl. LXV. Fig. 1—3.

Pan. coagmentatus, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 829. Pl. LV. Fig. 1. 2. — Syn.: Pan. Brocherii, Mor. — Nopachthus coag., Am.

Pan. Frenzelianus, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 835. Pl. LIX. Fig. 1. 3. 4. LXXXVIII, 5. 6. 7. 9.

Pan. Vogti, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 836. Pl. LVII. Fig. 2.

Pan. ? Nodotianus, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 837. Pl. LVIII. Fig. 4.

Eleutherocercus setifer, Kok. Pleistocän von Uruguay. — Koken, Abhdl. Ak. Wiss. Berlin. 1888. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 839. Pl. LXVI. Fig. 2.

Protoglyptodon primiformis, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 838. Pl. LIV. Fig. 6. LVIII, 7.

Prot. verus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889.

Prot. ? solidus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 252.

Euryodon latidens, Ld. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. VIII. Taf. 1. Fig. 2—6. — Syn.: Dasypus l., Lund.

Heterodon diversidens, Ld. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. VIII. Taf. 1. Fig. 1. — Syn.: Dasypus div., Ld. — Het. Lundii, Liais.

3. Familie. Doedicuridae. Ameghino.

Neuryurus intermedius, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 843. Pl. LVI. Fig. 6. LXII, 1. LXX, 5—7. — Syn.: Euryurus interundatus, Am.

Neur. antiquus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 842. Pl. LXII. Fig. 6. 7. LXIII, 1. 2. — Syn.: Euryurus ant., Am.

Neur. rudis. Gerv. Pliocän von Argentinien. — Gervais, Compt. rend. T. 68. 1868. pag. 136. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 842. Pl. LXI. Fig. 1—13. LXII, 2—5. — Syn.: Glyptodon r., Gerv. — Euryurus r., Am.

Comaphorus concisus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 844. Pl. LX. Fig. 12. 13.

Doedicurus clavicaudatus, Ow. Pleistocän von Argentinien. — Owen, Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 1846. II. pag. 67. — Nodot, Descr. nouv. g. Edenté. 1856. pag. 106. Pl. VIII. Fig. 6. — Burmeister, l. c. 1879. pag. 420. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 847. Pl. LXXXIV. Fig. 7. LXXXV, 1. — Syn.: Glyptodon cl., Ow. — Hoploph. cl., Nod. — Glypt. tuberculatus, Burm. — Panochthus cl., Burm. — Glypt. gigas, Brav. — Glypt. giganteus, Serres. — Doed. gigas, Burm. — Pachytherium giganteum, Lund. — Pachyth. magnum, Lund.

Doed. Poucheti, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 848. Pl. LXXXIV. Fig. 6.

Doed. Kokenianus, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 849. Pl. LVI. Fig. 1. 2. LXXV, 1. LXXXIV, 1.

Doed. Uruguayensis, H. Gerv. & Am. Pleistocän von Uruguay. — H. Gervais et Ameghino, Mammif. foss. Am. du Sud. 1880. pag. 183.

Doed. Eguiae, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 252.

Plaxhaplous antiquus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 850. Pl. LVI. Fig. 4. LXXXVII, 1—3. — Syn.: Doed. ant., Am. — Doed. Copei, Mor.

Plax. canaliculatus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 850. Pl. LVI. Fig. 3.

Pseudoeuryurus Lelongianus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 852. Pl. LXV. Fig. 7.

5. Unterordnung. Dasypoda. Gürteltiere.

Chlamydotherium? australe, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 858.

Chlam? pygmaeum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 253. — Syn.: Pampatherium p., Am.

Chlam. paranense, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 855. Pl. XXIV. Fig. 6—10. LXVII, 13—15. Idem, l. c. 1891. pag. 202. — Syn.: Chl. minutum, Mor. & Merc.

Chlam. typus, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 854. Pl. LXVII, Fig. 9. 11. 12. 16—19. — Syn.: Pampath. t., Am.

Chlam. Humboldti, Ld. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. VIII, 1841. pag. 69. Taf. I. Fig. 7—10. 12. 13. II. XII, 1. 6. 7. XIII, 2. 6—11. XIV, 1. — IX. 1842. pag. 137. Taf. XXXIV.

Chlam. gigas, Ld. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. — Syn.: Chl. majus, Lund.

Chlam. intermedium, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 858.

Chlam? extremum, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 857. Pl. XL. Fig. 15.

Peltephilus strepens, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 859. Pl. LXIX. Fig. 1—6.

Pelt. pumilus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 860. Pl. LXIX. Fig. 7—9.

Pelt. ferox, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 327.

Tatusia Sellowi Ld. Pleistocän von Südamerika. — Lund, l. c. 1841. Taf. XIV. Fig. 2—4. — Ameghino, Bol. Acad. Cienc. Cordoba. V. 1883. pag. 6. — Syn.: Hoplophorus S., Ld. — Propraopus S., Am.

Tat. grandis, Am. Pleistocän von Argentinien.

Tat. discifer, Gerv. Pleistocän von Südamerika. — Ameghino, l. c. 1883. — Syn.: Hopl. d., Am.

Tat. punctata, Ld. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. VIII. 1841. — Syn.: Dasypus p., Ld. — Praopus p., Am.

Tat. longicaudae aff., Ld. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. VIII. 1841. — Syn.: Dasypus aff. 8 cincto, Ld.

Tat. hybrida foss. Pleistocän von Argentinien.

Tat. 9 cincta foss. „ „ „ — Ameghino, l. c. 1889. pag. 861.

Prozaedyus proximus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 867. Pl. LXVIII. Fig. 45—47. — Idem, l. c. 1891. pag. 327. — Syn.: Euphractus pr., Am. — Zaedyus pr., Am.

Proz. exilis, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 868. Pl. LXVIII. Fig. 48. 49. — Syn.: Euphr., Am. — Zaedyus, Am.

Proz. minimus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 327.

Vetelia puncta, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 162. Fig. 70.

Dasypus patagonicus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 866. Pl. LXVIII. Fig. 39. 43. 44. — Syn.: Euphractus pat., Am.

Das. hesternus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 921. Pl. LXXXI. Fig. 11—14.

Das. argentinus, Mor. u. Merc. Pleistocän von Argentinien. — Moreno, Explor. arqueol. prov. Catamarca. 1890 (91).

Das. platensis, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 866. Pl. LXVIII. Fig. 40—42.

Das. major, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 865. Pl. LXVIII. Fig. 36. 37. — Syn.: Euphractus villoso aff.

Das minutus, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 867. — Syn.: Zaëdyus min., Am.

Das. minimus, Am. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 868. Pl. LXVIII. Fig. 50. — Syn.: Zaëdyus min., Am.

Das. villosus foss. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 865. Pl. LXVIII. Fig. 38. — Syn.: Euphractus vill.

Das 6 cinctus foss. Pleistocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 864. — Syn.: Euphractus.

Das. sulcatus, Lund.
Das. diluvianus, Brav.
Das. magnus, Brav.
Das. fossilis, Brav.
Das. Moussyi, Brav.
Das. gracilis, Brav.
Das. dubius, Brav.

} Unsichere Arten aus dem Pleistocän von Süd-Amerika.

Präeuphractus limpidus, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 869.

Prä. recens, Am. Tertiär von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 870. Pl. LXIX. Fig. 12—14.

Prä. nanus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 253.

Prä. limus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 254.

Prä. Scalabrinii, Mor. u. Merc. Pleistocän von Argentinien. — Moreno, l. c. 1890 (91).

Stenotatus Karaikensis, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 253.

Eutatus Seguini, Gerv. Pliocän von Argentinien. — Gervais, Mém. Soc. géol. fr. II. Sér. T. IX. Pl. XXVIII. XXIX. — Burmeister, l. c. 1879. pag. 443. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 871. Pl. LVII. Fig. 3. 5. LXXV, 5.

Eut. brevis, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 872. Pl. LXVIII. Fig. 1. 2.

Eut. punctatus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 872. Pl. LXVIII. Fig. 3. 4.

Eut. minutus, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 873. Pl. LXVIII. Fig. 31. 32.

Eut. prominens, Mor. & Merc. Pliocän von Argentinien. — Moreno, l. c. 1890 (91).

Präeutatus aenophorus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 873. Pl. LXVIII. Fig. 5—20. 33. 34. — Idem, l. c. 1891. pag. 327. — Syn.: Eutatus, Am.

Prä. lagena, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 874. Pl. LXVIII. Fig. 21—30.

Prä. distans, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 874. Pl. LXVIII. Fig. 35.

Prä. deleo, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 254.

Prä. carinatus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 254.

Anantiosodon rarus, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1891. pag. 327.

Tolypeutes conurus foss. Pleistocän von Argentinien. — Burmeister, l. c. 1879. pag. 441. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 875. Pl. LXVII. Fig. 7. 8. — Syn.: Dasypus apereoides, Brav.

Xenurus nudicaudus foss. Pleistocän von Brasilien. — Lund, l. c. 1841. Taf. XII. Fig. 3. XIII. 1. — Syn.: Xen. fossilis, Lund. — Xen. antiquus, Lund. — Lysiurus, Amegh.

Xen. unicinctus foss. Pleistocän von Brasilien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 878.

Cheloniscus gigas Cuv. Pleistocän von Brasilien. — Liais, Climat du Brésil. 1872. pag. 366. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 876. — Syn.: Priodontes giganteus, Liais.

Chlamydophorus truncatus foss. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 878.

Stegotherium tesselatum, Am. Tertiär von Patagonien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 878. Pl. LXIX. Fig. 10. 11.

Dasypotherium retusum, Am. Pliocän von Argentinien. — Ameghino, l. c. 1889. pag. 871. 996. — Syn.: Dasypotherium australe, Moreno.

Rudimentäre Organe

bei den

Einhufern.

Von

Herrn kgl. Landstallmeister **Adam**
in Landshut.

Das Vorhandensein rudimentärer Organe bei den verschiedenartigen Lebewesen hat schon seit langer Zeit die Aufmerksamkeit der Forscher im hohen Grade erregt. Man war sich früher vollkommen darüber im Unklaren, welchen Zwecken diese augenscheinlich nutzlosen Körperteile dienen, und kam deshalb zu den sonderbarsten Vermutungen über die Gründe, welche den Schöpfer zur Anbringung solch rätselhafter Werkzeuge veranlasst haben könnten.

Die Neuzeit hat zwar keineswegs den Schleier gelüftet, welcher die wichtigsten Vorgänge des Werdens und des Seins verhüllt, allein sie hat uns doch überraschend reichliche Nachweise darüber geliefert, welch wunderbare Gesetzmässigkeit das gesammte Pflanzen- und Tierreich aller Zeiten durchzieht. Sie hat uns darüber aufgeklärt, dass der einzige Weltkörper, der unserer unmittelbaren Forschung zugänglich ist, die Erde, seine Geschichte in grossen Zügen selbst niedergeschrieben hat. Wenn auch sehr viele Seiten dieses Werkes vorläufig noch fehlen, oder mit Schriftzeichen bedeckt sind, deren Bedeutung wir nicht enträtseln können, so drängt sich doch jedem, der einmal mit unbefangenem Blicke in diesem Buche gelesen hat, unabweisbar der Gedanke auf, dass ein Zusammenhang, eine fortschreitende Entwickelung der Organismen, welche die Erde in den verschiedenen Zeitaltern bewohnt haben, auch dort vorhanden gewesen sein muss, wo uns die unmittelbaren Nachweise dafür zu fehlen scheinen.

Jede unzweifelhaft richtige Erklärung einer bisher unbekannten oder unbeachteten Erscheinung in dem grossen Gebiete des Lebens muss als ein wertvolles Bindeglied in dem vielfach noch sehr lückenhaften Texte der Entwickelungsgeschichte erachtet werden. Welch wichtiger Anteil gerade den sogenannten rudimentären Organen hier zufällt, dessen ist man sich in den berufenen Kreisen wohl bewusst.

Der Ausdruck „rudimentär“ bedeutet eigentlich durchaus nicht das, was er in Bezug auf die Organe, welchen er beigelegt wird, bedeuten sollte. Nicht die Anfänge von Körperwerkzeugen, sondern die Ueberreste von solchen sind es, welche man gewöhnlich als „rudimentär“ bezeichnet. Es ist um so auffallender, dass diese Benennung sich eingebürgert hat, als die Naturforschung ganz scharf unterscheidet, zwischen werdenden und vergehenden Organen. Darwin sagt bei der Besprechung der Rudimente ausdrücklich: „rudimentäre Organe müssen von solchen unterschieden werden, welche auf dem Wege der Bildung sind, obschon in manchen Fällen die Unterscheidung nicht leicht ist.“ Die Zahl der im Entstehen begriffenen, im eigentlichen Sinne rudimentären Werkzeuge, ist eine verhältnismässig kleine gegenüber jenen, welche als Reste früher vorhanden gewesener Körperteile aufgefasst werden müssen.

Wenn man unter rudimentären Organen nur solche Teile des Körpers versteht, welche anscheinend keine Aufgabe zu erfüllen haben, somit zweck- oder nutzlos sind, so könnte mancher der Anschauung sein, als müssten diese Organe gegebenen Falles bei den vollkommen entwickelten Individuen vorhanden sein. Dem ist jedoch nicht so. Es gibt viele rudimentäre Organe, welche in gewissen Entwickelungsstadien der Lebewesen vorhanden sind, die aber später wieder verschwinden. Sie erwecken um so grösseres Interesse, als ihre anscheinende Zwecklosigkeit eine noch auffallendere ist, wie diejenige der bleibend vorhandenen Rudimente.

Rudera von Organen finden wir bei allen zusammengesetzten Organismen; es hat sie der Mensch, sie finden sich bei den Tieren und den Pflanzen. Ihr Vorhandensein verdanken sie unmittelbar jenem wichtigsten und unbegreiflichsten aller Gesetze, welches bei den lebenden Wesen in so augenfälliger Weise seine Wirksamkeit äussert, der Vererbung. In jedem zeugungsfähigen Wesen lebt eine Kraft, vermöge welcher dasselbe seine Eigenschaften auf die Nachkommen überträgt. Diese Eigenschaften können sichtbare oder verborgene sein; bei höher organisirten Individuen erstreckt sich die Vererbungskraft nicht nur auf den Körper, sondern auch auf die Erscheinungen des Seelenlebens. Je eingehender wir die bei der Vererbung auftretenden Vorgänge studieren, desto wunderbarer erscheinen uns dieselben. Je un-

bedeutender die Eigenschaften oft sind, welche thatsächlich durch Generationen hindurch vererbt werden, desto intensiver muss die Kraft wirken, welche auch die scheinbar nebensächlichsten Formen zu übertragen vermag. Die Züchtung jener Haustiere, deren Vorhandensein für die Existenz der civilisierten Menschen eine wichtige Lebensbedingung ausmacht, bietet reichliche Gelegenheit, die Vererbung eingehend zu studieren. Jene bemerkenswerten Erfolge, welche in der Neuzeit auf dem Gebiete der Haustierzucht erreicht worden sind, verdanken wir hauptsächlich dem Umstande, dass einsichtsvolle Züchter es verstanden haben, die Vererbungskraft in zweckmässiger Weise auszunützen. Es bedarf wohl keines Beweises dafür, dass jahrelange Beschäftigung mit der Tierzucht den Blick für bestimmte Vererbungserscheinungen ganz wesentlich schärft, so dass feinere Vorgänge, welche der Laie zu übersehen pflegt, dem geübten Auge als regelmässige zur Beobachtung kommen.

Je länger man die Züchtung der Culturrassen mit kritischem Blicke verfolgt, desto mehr kommt man zu der Ueberzeugung, dass die Verbesserung unserer Haustiere im Sinne der wirtschaftlichen Interessen eigentlich nur durch die Neigung der Tiere erschwert wird, in jene Formen zurückzufallen, welche ihre weniger wertvollen Stammeltern besessen haben. Bei aufmerksamer Beobachtung finden wir sehr häufig, dass Formen oder Merkmale bei den Jungen auftreten, welche seit vielen Generationen bei den Vorfahren nicht vorhanden gewesen sind. Die Zähigkeit, mit welcher die Vererbungskraft immer und immer wieder auf früher vorhanden gewesene, oft schon viele tausend Generationen hindurch verschwundene Eigenschaften der Stammformen zurückgreift, ist für uns ebenso rätselhaft wie lehrreich. Diese Thatsache gibt uns aber auch den Schlüssel zur Erklärung vieler Erscheinungen, welche uns sonst völlig unerklärlich sein würden. Ebensowenig als wir bis jetzt die fundamentalen Bedingungen der Lebenserscheinungen genau kennen, sondern sie einfach als vorhanden annehmen müssen, ebensowenig sind uns diejenigen Bedingungen näher bekannt, welche bei den verschiedenen Erscheinungen auf dem grossen Gebiete der Vererbung mitwirken. Wir müssen einfach die Thatsache anerkennen, dass die Vererbung gewisser Eigenschaften nicht nur von den Erzeugern auf die unmittelbaren Produkte erfolgt, sondern dass vielfach auch aus früheren Generationen noch Eigenschaften über-

tragen werden. Wie weit die Vererbungskraft hier in einzelnen Fällen zurückgreift, das entzieht sich vollkommen unserer Beurteilung. Von Wichtigkeit ist es, dass dieses Zurückgreifen auf früher vorhanden gewesene Formen und Eigenschaften teils regelmässig erfolgt, teils ganz regellos einzutreten scheint, endlich dass manche vererbte Eigenschaften zwar regelmässig auftreten, jedoch im Laufe der Entwickelung, sei es beim Embryo oder beim Fötus, oder beim heranwachsenden Tiere wieder verschwinden.

Es ist eine alte Wahrheit, dass nichts so überzeugend auf uns einwirkt, als die eigene Beobachtung. Wenn wir in den Werken der berühmtesten Forscher eine grosse Zahl von Beispielen finden, welche von ihnen als Beweise für ihre Theorien mitgeteilt werden, so schliesst dies doch nicht aus, dass einer oder der andere der Leser entweder ungläubig den Kopf schüttelt, oder für seine Person andere Schlussfolgerungen zieht, als es der Autor gethan hat. Hiefür bestehen triftige Gründe. Der Widerspruch, in welchem viele Errungenschaften der modernen Naturforschung mit altgewöhnten, anererbten Anschauungen der Mehrzahl aller gebildeten Menschen stehen, ferner manche zweifellos unrichtigen oder zu weitgehenden Schlüsse einzelner Forscher bringen es mit sich, dass dieser oder jener, dem eigene Erfahrungen nicht zu Gebote stehen, irre wird und den neuen Ideen nur Misstrauen oder Unglauben entgegen bringt. Am leichtesten zugänglich für eigene Beobachtungen sind auch dem Laien unsere Haustiere. Es ist von grossem Interesse, dass gerade das relativ wertvollste derselben, das Pferd, vom Standpunkte der Entwickelungsgeschichte aus betrachtet, das weitaus merkwürdigste ist, nicht nur unter den Haustieren, sondern nach meiner Anschauung unter allen höher entwickelten Tieren überhaupt. Es bildet nämlich nicht nur den Abschluss einer Reihe von Tieren, welche paläontologisch von grösstem Interesse sind, sondern es trägt an sich selbst, teils bleibend, teils vorübergehend noch immer deutliche Spuren der Abstammung von solchen Thieren, die einmal ganz andere Formen und Eigenschaften gehabt haben, wie unsere jetzt lebenden Equiden. Es erscheint notwendig über die Einhufer und deren Vorfahren in Kürze das Wichtigste zu erwähnen.

Im Beginne der känozooischen Periode, jenes letzten grossen Zeitabschnittes, welcher an diejenige der Kreideformation sich an-

reiht und mit der Gegenwart endet, finden sich schon die Ueberreste von Säugetieren, welche an den Enden der Zehenglieder hufartige Gebilde getragen haben. Während der Tertiärzeit, das ist des ersten grossen Abschnittes der känozooischen Periode, sehen wir unter den eigentlichen Huftieren zwei Abteilungen auftreten, welche sich dadurch von einander unterscheiden, dass die Zehenglieder entweder paarig (Paarhufer) oder unpaarig (Unpaarhufer) angeordnet sind. Es ist hiebei von Wichtigkeit, dass nicht die Zahl der Zehen, sondern lediglich die Anordnung derselben in Betracht gezogen werden muss. Bei den Unpaarhufern fällt die Hauptlast des Körpers auf ein Zehenglied, welches im Laufe der Zeiten sich dementsprechend immer kräftiger entwickelt hat und wie bei den Equiden schliesslich noch allein in Funktion blieb. Bei den Paarhufern tragen zwei gleichmässig entwickelte Zehen die grösste Belastung gemeinsam; dieselben entwickeln sich deshalb gleichmässig stark, während die seitlich davon angeordneten Zehen allmählich in der Entwickelung zurückgehen. Es wird in der neueren Zeit als sicher angenommen, dass die Paar- und Unpaarhufer, sowie die Elefanten auf eine gemeinsame Stammform zurückweisen. Diese letztere ist zwar noch nicht gefunden, allein die Thatsache, dass im unteren Eocän Huftiere vorkommen, welche Kennzeichen der Paar- und Unpaarhufer sowie der Elefanten in sich vereinigen, zwingt zu der Annahme, dass eine gemeinsame Stammform vorhanden gewesen sei.

Es würde viel zu weitläufige Auseinandersetzungen verlangen, wollte ich hier auf die einzelnen Repräsentanten auch nur der wichtigsten Übergangsformen der Unpaarhufer in der langen Reihe vom Phenacodus bis zum jetzt lebenden Pferde näher eingehen. Es wird genügen müssen, wenn ich kurz andeute, dass Veränderungen in der Schädelbildung, insbesondere im Gebisse, dann das Längerwerden der Halswirbel und der Dornfortsätze der Rückenwirbel im engsten Zusammenhange stehen mit der allmählich erfolgten Umgestaltung der Gliedmassen. Die vorerwähnte Verstärkung der Hauptzehe führte zu einer Vergrösserung derjenigen Fusswurzelknochen, welche zwischen dieser Zehe und der Speiche als Mittelglieder funktionierten. Die Speiche selbst wurde wieder mehr belastet als die Elle, weshalb sich letztere nach und nach verkleinerte, so dass sie bei den jetzt lebenden Einhufern als ein verkümmerter

Knochen betrachtet werden kann. Die Fusswurzelknochen der Hintergliedmassen zeigen ähnliche Veränderungen. Von besonderer Wichtigkeit ist bei ihnen die eigenartige Entwickelung des Rollbeines und des Fersenbeines, welche Formen annehmen, die für das rasche Laufen und für das Springen als besonders zweckmässig erscheinen. Das kleine Unterschenkelbein erfährt eine ähnliche Verkümmerung wie die Elle an den Vordergliedmassen.

Die Fusswurzelknochen, welche ursprünglich genau über die einzelnen Zehen gereiht waren, verschoben sich asymmetrisch und bildeten schliesslich straffe Gelenke von grösster Tragfähigkeit und Widerstandskraft. Mit dem Längerwerden der Knochen gestalteten sich die Gliedmassen schlanker, es traten günstige Winkelstellungen der Knochen unter sich ein, welche der raschen Abnützung und Ermüdung der Beine beim schnellen und anhaltenden Laufen entgegenwirkten und so die Tiere zur Flucht vor ihren Feinden sehr geschickt machten. Wenn wir bedenken, dass im Pliocän und Diluvium Raubtiere gelebt haben, welche den jetzt lebenden Löwen und Tigern hinsichtlich des furchtbaren Gebisses weit überlegen gewesen sind, so muss es als naheliegend erachtet werden, dass die Möglichkeit rascher Flucht für die Equiden zur wichtigsten Lebensbedingung geworden ist. Die Bildung langer Laufbeine hatte eine Verlängerung des Schädels und des Halses zur Folge. Die als Waffen verwendbaren Eckzähne verkleinern sich; die Dornfortsätze der vorderen Rückenwirbel werden, wie schon erwähnt, länger und ermöglichen hiedurch ein hohes Tragen des Kopfes und Halses; das Gehirn nimmt an Grösse wesentlich zu.

Als ältestes Glied in der Reihe der Huftiere, welches dem Pferdestamme nahe steht, wird Phenacodus primaevus genannt. Der Schädel ist ziemlich lang gestreckt; an den Vorder- und Hintergliedmassen sind noch je 5 Zehen vorhanden. Die Fusswurzelknochen liegen noch genau übereinander; die Elle ist stärker entwickelt, als die Speiche. Die erste und fünfte Zehe berührten den Boden nicht; die Mittelzehe ist am stärksten entwickelt; das Gebiss besteht noch aus Höckerzähnen.

Als Eohippus wird ein Unpaarhufer beschrieben, welcher vorne 4 entwickelte Zehen und eine fünfte, rudimentäre Zehe besass, während an den Hintergliedmassen nur noch 3 Zehen vorhanden gewesen sind.

Dem Eohippus folgt das Hyracotherium mit 4 vorderen und 3 hinteren Zehen; daran reiht sich das Palaeotherium mit je drei Zehen an allen 4 Gliedmassen. Die Palaeotheriden waren Tiere, welche dem heute noch lebenden Tapir vermutlich sehr ähnlich sahen. Im oberen Tertiär findet sich eine Form der Unpaarhufer, das Anchitherium, welche nur noch eine Hauptzehe besitzt, die beiden Seitenzehen sind so verkümmert, dass sie den Boden nicht mehr berühren. Das Hippotherium endlich hat nur noch ganz schwache und kurze Nebenzehen, und bei unseren jetzt lebenden Equiden sind dieselben ganz verschwunden; nur die rudimentär vorhandenen Mittelfussknochen, die Griffelbeine, zeigen an, dass früher Nebenzehen vorhanden gewesen sein müssen. In Amerika ist eine ähnliche Reihe von verschiedenen Unpaarhufern gefunden worden, welche noch vollständiger ist, als die europäische. Das vorstehend Gesagte dürfte genügen, um zu zeigen, wie sich bei den Unpaarhufern die Zahl der Zehen allmählich von 5 auf 1 reduziert hat. Bei der späteren Besprechung der am jetzt lebenden Pferde vorhandenen Zehen-Rudimente wird darauf zurückgekommen werden.

Wenden wir uns den bei unseren Equiden vorkommenden rudimentären Organen zu, so haben wir solche unterscheiden, welche auch bei anderen Säugetierformen zu finden sind, und solche, welche als charakteristisch für die Einhufer bezeichnet werden müssen. Die ersteren sind zwar ebenfalls von grossem Interesse, sie gehören jedoch nicht in das Gebiet dieser Abhandlung. Als solche Rudimente müssen die ganz unscheinbaren Andeutungen der Zitzen am Schlauche der Hengste und Wallache, die Nickhaut im Auge (3. Augenlid), der sogenannte Wolfszahn und die oft das Zahnfleisch nicht durchbrechenden Eckzähne der Stuten betrachtet werden.

Was die übrigen rudimentären Organe anbelangt, welche den Equiden eigentümlich sind, so gehören hieher folgende.

Das Erbsenbein, ein verkümmerter Fusswurzelknochen der Vordergliedmassen, welcher als Rest des Stützknochens für das erste Zehenglied (Daumen) aufgefasst werden muss. Es fehlt sehr häufig und kommt nach Franck öfter bei unedlen als edlen Pferden vor.

Hörner. Als solche bezeichnet man Knochenvorsprünge auf dem Stirnbeine, die jedoch in Wirklichkeit keineswegs als

Hornbildungen aufgefasst werden dürfen. Man trifft in vereinzelten Fällen Pferde, welche ein bis zwei kleine Knochenvorsprünge, letztere alsdann symmetrisch stehend, auf der Stirne besitzen. Diese Knochenzapfen sind nur mit der Haut bedeckt; irgendwelche hornige Ueberreste fehlen. Zur Zeit steht ein solches Pferd in München. Es wäre sicher zu weit gegangen, wollte man diese manchmal vorkommenden Knochenerhebungen als Rudimente von früher bei den Pferden vorhanden gewesenen Hörnern auffassen. Allein es muss doch erwähnt werden, dass das Pferd noch andere Rudimente besitzt, welche auf eine ausserordentlich frühe Zeit zurückweisen. Im oberen Eocän findet sich eine ziemlich zahlreich vertretene Form fünfzehiger Huftiere, die Dinoceraten, welche durch ganz unförmliche Knochenauftreibungen auf der oberen Fläche des Schädels charakterisiert war. Auch das dem Pferdestamme nahestehende, sehr verbreitet vorkommende Rhinoceros antiquitatis des oberen Pliocäns und Diluviums besass ausser dem Nasenhorne ein ausserordentlich grosses Horn auf der Stirne über den Augen. Es wäre keine allzukühne Auffassung der wunderbaren Kraft der Vererbung, wenn wir die Neigung zur Bildung von Knochenauswüchsen auf der Oberfläche des Schädels uns damit erklären wollten, dass wir darin Anklänge an längst entschwundene Zeiten erblicken. Knochenauftreibungen am Nasenrücken gehören bei den Pferden, namentlich bei Hengsten, keineswegs zu den seltenen Erscheinungen; sie müssen jedoch meistenteils auf mechanische Einwirkungen zurückgeführt werden. Die Rudimente der Elle und des kleinen Unterschenkelbeines sind oben schon besprochen und ihre Entstehung erklärt worden.

Rüsselbildung. Eine durchaus nicht so seltene Erscheinung bei Pferden, namentlich bei Kreuzungsprodukten des Landschlages mit unedlen Hengsten, ist das Auftreten einer rüsselartigen kurzen Verlängerung der Oberlippe. Am häufigsten sieht man dieselbe bei jungen Hengsten im zweiten und dritten Lebensjahre, also vor Vollendung des Wachstumes. Die Bewegungen, welche das Pferd mit der Oberlippe auszuführen vermag, namentlich das sogenannte „Flemen“ oder Flehmen, ein steiles Emporstrecken der Oberlippe, erinnern noch ebenso an die Rüsselbildung anderer Tiere, wie der Umstand, dass die Oberlippe das ausgesprochene Organ des Tastsinnes bei den lebenden Equiden

bildet. Die Stammesgeschichte der letzteren lässt keinen Zweifel darüber aufkommen, dass unsere Einhufer in verwandtschaftlichen Beziehungen zu tapirähnlichen Tieren stehen; ausserdem hat das Palaeotherium, wie aus der Bildung der Nasenbeine zu schliessen ist, einen beweglichen Rüssel getragen. Ob auch bei späteren Unpaarhufern, z. B. dem Anchitherium oder Hippotherium noch eine rüsselförmige Bildung der Oberlippe angedeutet war, darüber konnte ich bestimmte Nachweise nicht auffinden; ich halte es jedoch für wahrscheinlich, dass die kurze Rüsselform der Oberlippe sich lange Zeit hindurch erhalten hat. Nicht zu den rudimentären Organen gehört der Blinddarm; er ist vielmehr ganz ausserordentlich gross und erinnert hiedurch an die Tapiriden und Elephantiden.

Es erübrigt noch jener rudimentären Organe Erwähnung zu thun, welche durch die Körperbedeckung, die Haut, erhalten worden sind.

Wie oben in Kürze angedeutet wurde, sind die verschiedenen Nebenzehen allmählig verkümmert und schliesslich ganz verschwunden. Es liegt für den Laien der Gedanke nahe, dass von diesen Zehengliedern heute keine Spur mehr vorhanden sei; dies ist jedoch keineswegs der Fall. Wir stossen hier auf eine Thatsache, die unser Interesse im höchsten Grade erregt, sobald wir nur die richtige Deutung für die beobachteten Erscheinungen gefunden haben. Wir sehen nämlich, dass nicht das Knochengerüste in erster Linie die Anklänge an Eigenschaften der Urahnen durch ungezählte Generationen hindurch bewahrt, sondern dass die Haut es ist, welche mit einer kaum begreiflichen Zähigkeit immer und immer wieder daran erinnert, dass früher Organe vorhanden waren, welche jetzt verschwunden sind. Es gilt dies, soweit ich mich überzeugen konnte, nicht nur bezüglich der Einhufer allein, sondern wir finden Beispiele dafür bei den verschiedensten höher entwickelten Organismen. Selbst beim Menschen sehen wir diese Eigenschaft der Haut angedeutet, nämlich in der — um mich so auszudrücken — rudimentären Behaarung des Körpers. Es kann unmöglich richtig sein, dass die Behaarung — wie vielfach angenommen wird — durch Aufenthalt in warmen Klimaten sich verloren hat; denn hiefür finden wir keine passenden Beispiele in der Tierwelt. Gerade das Gegenteil, das Sinken der Temperatur, das Eintreten langedauernder

Kälteperioden muss als die Ursache des Haarverlustes angesehen werden. Erfahrungen, welche an den Tieren gemacht werden, bestätigen, dass die Behaarung sich dann verringert, beziehungsweise verfeinert, wenn künstliche Körperbedeckungen angewendet werden. Die Anwendung von Tierfellen zur Bekleidung des Körpers, das Bedecken desselben zur Nachtzeit mit schlechten Wärmeleitern, war für die Menschen in jenen langen Zeiträumen, welche der Erde Temperatur-Erniedrigung gebracht haben, notwendig zur Existenz; es wird kaum bezweifelt werden dürfen, dass die Menschen sich dieses Mittels bedient und dadurch allmählich ihre Behaarung verloren haben. Erhalten musste sich das Haar hauptsächlich an jenen Körperstellen, an welchen die höchst primitive Kleidung nicht genügenden Schutz gewähren konnte. Die Zeit, seit welcher der Mensch sich vollkommen kleidet, ist im Verhältnis zu jenen früheren Perioden eine viel zu kurze, als dass das zähe Festhalten der Haut an altererbten Eigenschaften hätte überwunden werden können. Unzweifelhaft hat auch hier die Zuchtwahl eine bestimmte Rolle gespielt.

Die Behaarung ist auch bei den Einhufern von grossem Interesse, weil sie gar nicht selten Andeutungen bietet, dass eine Stammform unseres domesticirten Pferdes gestreift gewesen sei.

Es ist in den unterrichteten Kreisen längst bekannt, dass die Jugendformen der Tiere viel mehr Anklänge an Eigenschaften der Vorfahren zeigen, als die ausgewachsenen Individuen. So gibt es nicht selten Fohlen, welche um die Vorarme deutliche ringförmige Streifen erkennen lassen, ähnlich wie sie ein Teil der wildlebenden Einhufer besitzt. Diese Streifen verschwinden erst mit dem Ausfall des Fohlenhaares. Das letztere selbst ist wieder eine ganz interessante Erscheinung, die wir bei keinem anderen Haustiere in gleicher Weise wiederfinden. Das Fohlenhaar ist matt, rauh und beinahe kraus; in der Farbe unterscheidet es sich stets von dem nachkommenden Haare des Pferdes. Es wird spätestens gegen Schluss des ersten halben Lebensjahres abgestossen und durch anderes, kürzeres und glänzenderes Haar ersetzt. Beim Härungsvorgange der Fohlen fällt das Füllenhaar oft in grossen Büscheln aus. Ich glaube es als höchst wahrscheinlich annehmen zu sollen, dass dieses Haar auf die Behaarung vorgeschichtlicher Stammeltern der Pferde hinweist. Sehen wir doch bei einem dem Pferde nahestehenden Tiere, dem

Rhinoceros, eine noch auffälligere Erscheinung. Im oberen Pliocän und im Diluvium finden sich Nashornarten, welche ein dichtes Haarkleid getragen haben. Das nordische Eis hat die Cadaver solcher Tiere fast unversehrt erhalten. Ist es nun nicht im hohen Grade merkwürdig, dass die jetzt lebenden Nashorne mit einem wolligen Haarkleide bedeckt zur Welt kommen, während die dicke panzerartige Epidermis erst später sich entwickelt?

In Bezug auf das gestreifte Haarkleid der Stammeltern des Pferdes ist noch zu erwähnen, dass die Zahl solcher Pferde, welche einen ausgesprochenen Rückenstreif (Aalstreif genannt) und ein bis zwei, meist etwas verschwommene Schulterstreifen haben, eine sehr grosse ist. Unter den Münchener Trambahnpferden befand sich vor Jahren ein Falbe, an welchem ich ausser Rücken- und Schulterstreifen noch deutliche Anfänge von Querstreifen dem ganzen Rücken entlang erkennen konnte. Die Literatur ist überdies reich an Mitteilungen über gestreifte Pferde. Eine weitere Eigentümlichkeit beim Pferde ist die Neigung zum Auftreten weisser Abzeichen am Kopfe und an den Beinen, die trotz aller Zuchtwahl immer wieder auch in solchen Stämmen sich einfinden, in welchen nur einfarbige Pferde zur Zucht verwendet werden. Ob hier die Abstammung auf ein Tier mit weissem Kopfe und weissen Extremitäten zurückweist, darüber lassen sich höchstens Vermutungen aussprechen; irgend ein Nachweis dafür wird kaum zu erbringen sein.

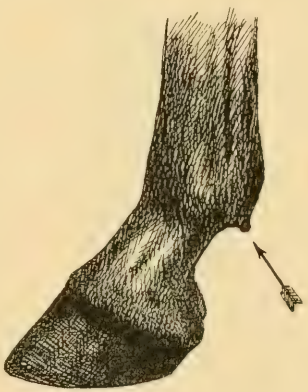


Abbildung 1.
Der Sporn.

Es erübrigt noch auf die interessantesten Rudimente der Pferde einzugehen, nämlich auf diejenigen der Zehenglieder, soweit sie von der Haut bewahrt worden sind. Hier finden wir wieder zweierlei Arten: ständige und vereinzelt auftretende. Zu den ersteren gehören der Sporn, (Abbildung 1) ein Afterhuf, welcher bei allen Pferden vorhanden ist. Er hat seinen Sitz im Haarschopfe an der hinteren Seite des Köthengelenkes und stellt die Vereinigung der Hornschuhe der zu Verlust gegangenen zwei-

ten und vierten Zehe dar. Diese Annahme ist keine willkürliche; sie erhellt aus der Thatsache, dass 1) der Sporn fehlt, sobald die Hufe der beiden vorgenannten Zehen vorhanden sind, und 2) dass er wesentlich kleiner ist, wenn die eine dieser Zehen zur Ausbildung kommt. Der Sporn ist übrigens ein im Verschwinden begriffenes Rudiment. Bei sehr edlen Pferden ist er oft kaum so gross wie eine Erbse, bei unedlen Pferden wird er sehr gross, bis zur Grösse einer Welschnuss. Im Jahre 1868 sah ich ein Pferd, welches an jedem Fusse drei Hornschuhe besass. Die beiden seitlichen waren klein, kamen nicht mit dem Boden in Berührung und wuchsen in Folge mangelnder Abnützung pfropfzieherförmig nach abwärts. (Abbildung 2.) Auch Fälle, dass nur eine Nebenzehe und zwar mit allen ihren Knochen und Gelenken entweder an einem Fusse oder an allen vier Gliedmassen auftritt, sind bekannt. Die operative Entfernung einer solchen Nebenzehe hat mein Vater vor 29 Jahren vorgenommen. (Abbildung 3.)

Abbildung 2.
Pferdefuss mit entwickelter zweiter und vierter Zehe.

Abbildung 3.
Linker Vorderfuss mit Entwickelung der zweiten Zehe.

Die beigegebenen Abbildungen stellen die wichtigsten rudimentären Bildungen der zweiten und vierten Zehe vor, wie sie beim Sporn regelmässig, in den beiden übrigen Fällen vereinzelt vorkommen.

Es fragt sich nun, ob auch noch Rudimente des ersten und fünften Zehengliedes in der Haut des Pferdes vorhanden sind. Das erste Zehenglied (Daumen oder grosse Zehe des Menschen) hat, wie schon früher erwähnt wurde, noch einen kleinen Stützknochen in der Fusswurzel hinterlassen, welcher zwar nicht regelmässig aber

doch oft genug vorhanden ist. Für den Hornschuh dieser Zehe ist ein Rudiment regelmässig und zwar an allen 4 Gliedmassen vorhanden. Es ist dies die sogenannte Hornwarze oder Kastanie, welche am Vorderfuss innen am Vorarme (Abb. 4), am Hinterfuss innen am Sprunggelenke (Abb. 5) sich befindet. Dass wir es hier mit einer nicht blos oberflächlichen Hornkruste zu thun haben, beweist nicht allein der anatomische Befund, die analoge Bildung des Organes wie beim Sporn und beim Hufhorne, sondern dafür spricht auch noch die Thatsache, dass Verletzungen der betreffenden Stelle, namentlich das Abreissen der Hornwarze überaus schmerzhaft sind und schwer heilen. Die Rudimente von drei Zehengliedern sind somit beim Pferde erhalten und finden sich regelmässig vor; es gibt allerdings äusserst selten einmal ein Pferd, welchem die Hornwarzen an den Hintergliedmassen fehlen; ich selbst habe jedoch noch keines getroffen. Beim Esel fehlt die Hornwarze an den Hintergliedmassen gänzlich, am Vorarm ist sie ziemlich klein; beim Maultier und Maulesel ist sie an den Hinterfüssen sehr klein; bei den wildlebenden Equiden fehlt sie, so weit ich es beobachten konnte, hinten ganz, an den Vorderbeinen ist sie nur durch eine schwarz gefärbte runde, derbe Hautstelle angedeutet.

Abbildung 4. Innere Fläche des Vorarmes beim Pferde mit der Hornwarze.

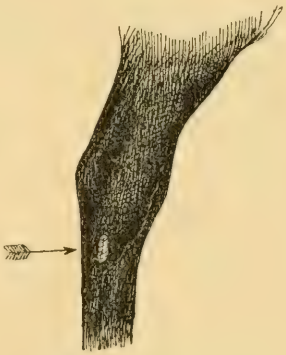


Abbildung 5. Innere Fläche des Sprunggelenkes des Pferdes mit der Hornwarze.

Der Umstand, dass die Andeutung früher vorhanden gewesener Hufe noch regelmässig in der Haut der Pferde zu finden ist, während die dazugehörigen Teile des Knochengerüstes längst verschwunden sind, erschien mir so auffallend, dass ich zu dem Schlusse kam, es müsse sich, wenn die Annahme überhaupt

richtig ist, dass wir es hier mit Hufrudimenten zu thun haben, auch sicherlich noch hie und da eine Andeutung des 5. Zehengliedes beim Pferde finden lassen. Die Beobachtungen, welche ich an den vielen Pferden machte, welche mir alljährlich vorgestellt wurden, waren lange Zeit ohne Erfolg. Da die Zahl der Zehenglieder an den Vorderfüssen nicht so frühzeitig reduziert worden ist, als an den Hintergliedmassen, so suchte ich namentlich an den Vorderbeinen nach einem Rudimente der fünften Zehe; ich konnte jedoch absolut nichts entdecken, was nur irgendwie als Überrest derselben hätte aufgefasst werden können. Jene hornigen Schwielen, welche häufig an der Aussenfläche des Kniees auftreten, sind lediglich auf mechanische Reizungen beim Liegen auf hartem Stallboden zurückzuführen und sie werden namentlich bei solchen Pferden angetroffen, welche die Gewohnheit haben, die Streu wegzuscharren.

Abbildung 6. Äussere Fläche des Sprunggelenkes beim Pferde mit Hornwarzenbildung.

Der Umstand, dass die Jugendform nicht selten bemerkenswerte Andeutungen auf früher vorhanden gewesene Eigenschaften erkennen lässt, veranlasste mich, auch den Fohlen meine Aufmerksamkeit in Bezug auf die Rudimente des 5. Zehengliedes zuzuwenden. Hier wurde ich nun auf eine Erscheinung aufmerksam, welche ich zwar früher schon beobachtet, aber für unwesentlich gehalten und deswegen nicht näher verfolgt hatte. Sie zeigt sich merkwürdiger Weise nur an den Hintergliedmassen. In der Zeit nämlich, in welcher bei den jungen Tieren das sogenannte Fohlenhaar auszufallen beginnt, tritt an der in Abbildung 6 kenntlich gemachten Stelle an jeder der beiden Hintergliedmassen ein länglich runder, dunkel gefärbter Fleck auf, welcher nach etwa 8 bis 10 Tagen eine hornige Kruste zeigt, die bald abfällt und dann eine wunde Stelle hinterlässt. Allmählig schliesst sich diese, bedeckt sich dann mit Haaren uud ist meistens noch längere Zeit an ihrer dunkleren Färbung zu erkennen. Die alten Pferdezüchter haben diese Erscheinung, wie ich erfahren habe, schon beobachtet und sie in ihrer Weise aufgefasst. Sie sagten, es fliesse jetzt das „gelbe Wasser“ bei den Fohlen, und glaubten,

wenn dieser Zeitpunkt glücklich überstanden, sei das Fohlen so viel als geborgen, d. h. es seien keine schlimmen Jugendkrankheiten mehr zu befürchten. Der Ausdruck „gelbes Wasser“ rührt daher, dass nach Abstossung der hornigen Schichte häufig ziemlich viel seröses Exsudat von der Wundfläche ausgeschieden wird, welches dann über die Haut des Sprunggelenkes in einem schmalen Streifen abläuft.

Diese Erscheinung, welche ich in früherer Zeit als eine zufällige Schürfung betrachtete, fand ich, einmal aufmerksam geworden, so regelmässig bei fast allen Fohlen, welche ich dauernd beobachten konnte, dass ich nicht mehr darüber im Zweifel blieb, es handle sich hier um einen wichtigen erblichen Vorgang. Von grossem Interesse war mir nun die Frage, ob die bei Fohlen regelmässig zu beobachtende, vorübergehende Hornbildung an der Aussenfläche der Gliedmasse nicht auch bei ausgewachsenen Pferden vorkomme. Nachdem ich die richtige Spur einmal gefunden hatte, entdeckte ich sehr bald bei drei Pferden, — lauter Hengsten — ausgesprochene Hornwarzen an der oben bezeichneten Stelle. Ausserdem fand ich an derselben mehrfach bei verschiedenen Pferden dunkel gefärbte, rauhe, gröber behaarte, länglich geformte schwache Erhebungen, oder nur dunkle unauffällige Flecke, so dass ich mich der Ueberzeugung nicht mehr verschliessen konnte, die beobachtete Erscheinung sei als das im Verschwinden begriffene Rudiment der fünften Zehe zu erklären.

Ich glaube nicht zu viel gesagt zu haben, wenn ich im Laufe dieser Abhandlung das Pferd vom Standpunkte der Entwickelungsgeschichte aus betrachtet, als das merkwürdigste unserer Tiere bezeichnet habe, weil es die Andeutungen früherer Zustände mit einer wunderbaren Zähigkeit bis in unsere Tage bewahrt hat. Vielleicht wird ein genaues Studium anderer Tiere in dem angedeuteten Sinne noch weitere Nachweise darüber bringen, dass die Vererbungskraft einzelne, im Verschwinden begriffene Formen und Eigenschaften der Organismen viel länger zu erhalten bestrebt ist, als man für gewöhnlich annimmt.

Die

im Regierungsbezirke Schwaben und Neuburg

vorkommenden

Libellen oder Odonaten

von

Andr. Wiedemann.

Vorwort.

Im 13. Jahresberichte des „Naturhistorischen Vereins Augsburg“ vom J. 1860 hat der verstorbene Professor A. May in Dillingen ein Namenverzeichnis „Die Neuroptera um Dillingen“ veröffentlicht, in welcher Arbeit auch 31 Arten von Libellen aufgeführt sind. Eine weitere, den ganzen Reg.-Bezirk Schwaben und Neuburg umfassende Arbeit über die Libellen oder Odonaten ist mir nicht bekannt. Nachdem ich mich seit mehr als einem Jahrzehnt mit der Beobachtung und dem Sammeln dieser Tiere befasst habe, dürfte wohl eine genauere Zusammenstellung für diejenigen Mitglieder des „Naturwissenschaftlichen Vereins“, welche sich mit dem Studium der Insekten beschäftigen, nicht ganz ohne Interesse sein.

Anfangs war ich entschlossen, nur meine bisherigen Beobachtungen und Erfahrungen darzulegen; allein der dringende Wunsch mehrerer Freunde bestimmte mich, auch die Klassifikation sowie die Diagnosen nach den vortrefflichen deutschen Werken von Dr. Fr. Brauer, Wien 1857 und 1876, M. Rostock und H. Kolbe, Zwickau 1888 und C. Ausserer, Innsbruck 1869, aufzunehmen, um Anfängern Gelegenheit zu bieten, sich bei der Bestimmung der Arten möglichst bald zurecht zu finden.

Bisher gelang es mir, 48 Arten der Odonaten für unsern Kreis festzustellen; ausgeschlossen ist jedoch nicht, dass noch weitere 4—5 Arten aufzufinden sind, weshalb ich deren Beschreibung gleichfalls beifüge.

Vorkommende Namen, wie Lechhausen und Haspelmoor etc. bekunden, dass auch das benachbarte Oberbayern, welches von Augsburg nur durch den Lechfluss getrennt ist, teilweise in den Kreis des Beobachtens und Sammelns gezogen wurde.

Das seltene Sammeln von Wasserjungfern, die andern Insekten wohl kaum an Schönheit und Interesse nachstehen, mag wohl daher rühren, dass mehrere Arten derselben, sobald sie getötet sind, die schönen Farben des Körpers ganz oder doch grösstenteils verlieren.

Die Libellen leben von verschiedenen Insekten, die sie im Fluge rauben und in grosser Anzahl verzehren. Werden dieselben nun gefangen und getötet, so gehen sie, da der Verdauungskanal meist vollständig mit Nahrungsstoffen angefüllt ist, nach dem Tode schnell in Fäulnis über, wodurch das Trocknen des Körpers verzögert und die Farbhäute zerstört werden. Armenius Bau hat deshalb den Vorschlag gemacht, den Thorax und einen Teil des Hinterleibes mit einem scharfen Messer von unten aufzuschneiden und das Eingeweide vorsichtig zu entfernen, indem hiedurch eine schnelle Verwesung verhindert wird. Die Erfahrung lehrt aber, dass später die schönen blauen, gelben und roten Farben doch gänzlich verblassen. Es bleibt deshalb nur ein Mittel übrig, und das ist, insbesondere den Leib der Grosslibellen mit Farben zu bemalen. Dies ist durchaus nicht so schwierig, als es den Anschein hat. Doch soll es schon innerhalb 2—3 Tagen nach der Tötung geschehen, weil zu dieser Zeit noch alle Farben frisch hervortreten. Damit die Farben leichter auf dem Körper haften, vermischt man sie mit etwas Fisch- oder Ochsengalle. Sind die Libellen je nach den betreffenden Farben bemalt, so werden sie gespiesst und gespannt; im Falle, die eine oder die andere Farbe verblassen sollte, hilft man nochmals mit einem feinen Malerpinsel nach, worauf sich die bemalten Tiere kaum von den lebenden unterscheiden. Schon einige Versuche führen zu einem befriedigenden Ergebnisse. Arten mit Metallglanz, wie Cordulia und Lestes verlieren ihren Schimmer nicht; solche sind demnach sogleich zu spannen und zu trocknen. Bei den kleinern Wasserjungfern und insbesondere bei den sog. Schlankjungfern oder Agrion-Arten ist das vorstehende Verfahren nur dann in Anwendung zu bringen, wenn schon vor dem Auftragen der Farben der Hinterleib mit einem feinen Gegenstande, z. B. einer Insektennadel etc. durchstochen und an dem Thorax befestigt wird, weil sonst die einzelnen Segmente nur allzuleicht abbrechen.

Mögen den angehenden Sammlern aus dem Studium der Odonaten so viele glückliche Stunden erwachsen, als sie dem Schreiber dieser Zeilen seit Jahren zu teil geworden sind, das ist der herzliche Wunsch

Augsburg im Januar 1894.

des Verfassers.

Literatur.

1. Fr. Brauer: *Neuroptera austriaca.* Wien. 1857.
2. Fr. Brauer: *Neuropteren Europas.* Wien. 1876.
3. M. Rostock und H. Kolbe: *Neuroptera germanica.* Die Netzflügler Deutschlands. Zwickau. 1888.
4. Carl Ausserer: *Neuroptera tirolensia.* Zeitschrift des Ferdinandeums für Tirol und Vorarlberg. Innsbruck. 1869.
5. D. A. Roster: *Cenno monografico degli Odonati del gruppo Ischnura.* Firenze. 1886.
6. H. Kissling. Die bei Tübingen vorkommenden Wasserjungfern. Jahresheft des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Stuttgart. 1888.

Erklärung einiger terminologischer Ausdrücke zum Bestimmen der Libellen.

Der gegliederte Körper der Libellen besteht wie bei allen Insekten aus drei Hauptabschnitten: Kopf, Brust und Hinterleib. Der Kopf, der vorderste der drei Hauptabschnitte des Insektenleibes, ist der Sitz der Augen, der Fühler und Fresswerkzeuge. Die Augen sind entweder mehr oder minder breit getrennt, oder sie stossen oben auf dem Scheitel zusammen, wo sie sich entweder in einem Punkte *(Cordulegaster)* oder in einer Linie berühren. Diese Linie heisst Augennaht. Das Stück zwischen den Augen hinter der Augennaht nennt man Hinterhauptsdreieck, z. B. bei *Aeschna.* Bei den *Gomphus*-Arten entpricht diesem Dreiecke die Hinterhauptsleiste, welche ein schmaleres, queres Hornstück bildet. Bei jenen Odonaten, deren Augen zusammenstossen, ist der Scheitel nur auf einen Höcker eingeschränkt, der von der Augennaht bis zur Fühlerbasis reicht. Die seitlichen Gegenden des Kopfes hinter den Augen sind die Schläfen.

Der Thorax ist das Bruststück zwischen Kopf und Hinterleib. Der vordere Teil davon, welcher am Halse liegt, heisst Prothorax, der mittlere Mesothorax und der dritte Metathorax. Meso- und Metathorax sind bei den Odonaten innig miteinander verwachsen. Der Teil der Oberseite des Meso- und Metathorax, der zwischen den Flügelwurzeln liegt, heisst Zwischenflügelraum. Die Flügel der Odonaten sind steif und pergamentartig. Bei einigen Arten sind die Hinterflügel von den vordern sehr verschieden. So sind z. B. bei *Libellula* oder *Sympetrum* die Hinterflügel bei beiden Geschlechtern abgerundet, während sie z. B. bei *Aeschna* beim ♂ winkelig ausgeschnitten und beim ♀ abgerundet sind. (Deshalb eignen sich zum Studium des Flügelgeäders nur Flügel von der ersten Abteilung mit Flügeln von ungleicher Grösse und Gestalt.) Gestielt heisst ein Flügel, wenn er an der Basis eine Strecke weit gleichbreit und schmal ist und dann am Hinterrande nach der Spitze zu wieder breiter wird, wie z. B. bei *Agrion.* Der Flügel wird der Länge nach in drei Drittel eingeteilt. 1) der Basalteil, das erste Flügeldrittel, welches durch die Flügel-

wurzel mit dem Thorax verbunden ist, 2) der Mittelteil des Flügels und 3) das letzte Flügeldrittel mit der Flügelspitze. Der Quere nach unterscheidet man den Vorderrand und den Hinterrand. Am hintern und innern Rande der Flügelbasis findet sich ein sehr kleiner, mehr oder weniger halbmondförmiger Abschnitt, der von der übrigen Flügelhaut durch Farbe und Consistenz verschieden ist. Es ist das Flügelhäutchen, die *Membranula accessoria*, oder einfach auch *membranula* genannt. Dagegen tritt im letzten Drittel, eine nahe an der Spitze liegende gefärbte, oder auch nur getrübte Stelle auf, die sehr deutlich hervortritt und durch Adern streng begrenzt ist, nämlich das Pterostigma oder Flügelmal. Es heisst echt, wenn es mit Queradern begrenzt ist, unecht oder falsch, wenn es keine Queradern zur Begrenzung hat, wie z. B. *Calopteryx virgo*. Die 3 ersten Längsadern der Flügel heissen *Costa*, *Subcosta* und *Radius*. Die *Subcosta*, die zweite vom Grunde des Flügels entspringende Längsader, durchläuft oft nur eine kurze Strecke und ist durch eine Querader begrenzt, welche, den Radius durchschneidend, sich bis zur nächsten Längsader hin erstreckt. Diese Querader heisst *Nodulus*. *Antecubitalnerven* heissen die zwischen der ersten und zweiten Längsader von der Flügelwurzel bis zum *Nodulus* liegenden Queradern. Bei den kleineren Gattungen der Odonaten, wie z. B. *Agrion* und *Lestes*, kommen nur 2 Antecubitalnerven vor, bei den grössern, wie *Libellula* und *Aeschna*, bis 10 und mehr. Am Grunde des Flügels, unter dem *Radius*, ist die Basalzelle, *cellula basalis*, welche nach aussen von 1 oder 2 Queradern begrenzt wird; diese bilden den *Arculus*. Von ihm gehen 2 Längsadern aus; sie heissen *sectores arculi* und zwar die obere der *sector medius*, die untere der *sector brevis*. Beide *Sectoren* entspringen entweder gesondert (getrennt) wie bei *Aeschna*, oder aus einem Punkte: in letzterem Falle nennt man die *Sectoren arculi* gestielt, wenn sie eine Strecke eine Linie bilden und dann erst sich trennen, wie bei *Sympetrum*.

Der *Sector medius* gibt nach vorn eine neue Längsader ab, welche sich bald gabelt und dann 3 Längsadern bildet; die obere, am *Nodulus* beginnend und in die Flügelspitze auslaufend, heisst *sector primus*, die 2. der *sector nodalis* und die 3. der *sector subnodalis*; die 4. aus der Flügelbasis entspringende Längsader ist der *nervus submedianus*, und die 5. der *nervus postcostalis*; beide endigen am Flügeldreieck, welches auch *triangulum* oder *cellula cardinalis* genannt wird. Dasselbe hat eine meist dreieckige Gestalt, liegt im ersten Flügeldrittel nahe der Basalzelle, ist inwendig leer oder durch Queradern geteilt und kommt im Vorder- und Hinterflügel bald in gleicher, bald in ungleicher Gestalt vor. Treffen innerhalb eines Dreiecks mehrere Adern in einem Punkte zusammen, so nennt man diese Adern zusammen eine Dreifussader. Vom Flügeldreieck laufen 2 Längsadern nach dem Hinterrande, deren vordere der 1. *Sector trianguli* und die hintere der 2. *Sector trianguli* heisst.

Der Hinterleib (Abdomen) besteht aus 10 Ringen oder Segmenten. Die Rückenplatten sind die obern hornigen Platten der Segmente. Dieselben bedecken auch beiderseits die Unterseite des Hinterleibs und sind dort an den Rändern umgeschlagen. Diesen untern Teil nennt man Seitenplatten. Da nun

beiderseits die Seitenplatten nicht zusammenstossen, so bleibt da eine Furche, die Mittelfurche, worin die kleinen Bauchplatten liegen. Die 9. Bauchplatte der ♂ trägt überdies eine tiefere Rinne, welche ebenfalls von den wulstigen Rändern der umgeschlagenen Seitenplatten begrenzt ist. Manche Odonaten-Männchen, z. B. *Gomphus*, haben an der Unterseite des 2. Segmentes zwei kleine Höcker, welche Öhrchen heissen. Die Genitalien befinden sich bei den Männchen der Odonaten an der Unterseite des 2. Hinterleibssegmentes. Die Scheidenöffnung der Weibchen liegt an der 8. Bauchplatte; dabei ist die 7. Bauchplatte derselben nach hinten verlängert und ragt mehr oder weniger über die 8. hinaus, oder steht nach unten ab und deckt nur teilweise die Genitalöffnung. Diese 7. Platte heisst die Scheidenklappe. Die am Hinterleibsende vorkommenden Anhänge *(Appendices anales)*, welche besonders bei den Männchen stark ausgebildet sind, dienen dazu, die Weibchen bei der Begattung am Prothorax festzuhalten. Sie zerfallen in obere und untere. Die obern sind stets paarig und mehr oder weniger zangenförmig und meist stärker als die untern. Letztere sind bei der *Subf. Agrionides* paarig, bei der *Subf. Libelludides* jedoch unpaarig, d. h. es ist nur ein solcher Anhang vorhanden. Die untern Anhänge sind stets mehr oder weniger stumpf und stummelförmig.

Erklärung einiger Zeichen.

Ein * bedeutet, dass diese Art noch nicht sicher für unsern Reg.-Bezirk Schwaben und Neuburg nachgewiesen werden kann.

♂ = Männchen. ♀ = Weibchen.

Tabelle zum Bestimmen der Odonaten.

1. Hinterflügel breiter als die vordern und am Grunde nach hinten erweitert. Augen gross. Flügeldreieck vollständig . . . . . 2.

   Hinterflügel eben so breit wie die vordern und von gleicher Gestalt. Augen klein, von einander getrennt. *Cellula cardinalis* (Flügeldreieck) unvollständig . . . . . 12.
2. Augen auf dem Scheitel zusammenstossend . . . . . 3.

   Augen auf dem Scheitel getrennt. Flügeldreiecke im Vorder- und Hinterflügel verschieden gestellt; die vordere Seite des Flügeldreiecks im Vorderflügel fast eben so lang wie die innere. 10 bis 15 Antecubitalnerven . . . . . *6. Gomphus Leach.*
3. Vorderflügeldreieck von dem der Hinterflügel verschieden gestellt und geformt; die vordere (obere) Seite des Dreiecks im Vorderflügel die kürzeste . . . . . 4.

   Dreiecke im Vorder- und Hinterflügel gleich; die vordere Seite des Dreiecks lang, die innere die kürzeste . . . . . 10.
4. Die vordere Seite des Dreiecks im Vorderflügel viel kürzer als die innere; die Hinterflügel am Hinterrande nahe der Flügelwurzel (Analrand) bei beiden Geschlechtern abgerundet . . . . . 5.

Die Hinterflügel am Analrande beim ♂ winkelig ausgeschnitten, beim ♀ abgerundet; die vordere Seite des Dreiecks im Vorderflügel nur wenig kürzer als die innere . . . . . 9.

5. 10 oder mehr Antecubitalnerven . . . . . 6.
   Weniger als 10 Antecubitalnerven . . . . . 8.
6. Ein dunkler Fleck an der Basis der Hinterflügel. Thoraxlappen klein, ganz . . . . . *3. Libellula L.*
   Kein dunkler Fleck an der Basis der Hinterflügel. . . . 7.
7. Prothoraxlappen mässig gross oder gross, breit. Hinterleib des ♂ blau bestäubt. Die Flügelwurzel nicht oder nur sehr schwach gelblich . . . . . *4. Orthetrum Newm.*
8. An der Basis der Hinterflügel ein schwarzer Fleck. Stirn weiss. Beine schwarz . . . . . *1. Leucorrhinia Britt.*
   An der Basis der Hinterflügel kein schwarzer Fleck. Beine schwarz, aussen nicht gelb gestreift . . . . *2. Sympetrum Newm.*
9. Hinterleib metallisch grün, glänzend. Hinterflügel beim ♂ am Grunde winkelig. Dreieck mit einer Querader . . . *5. Cordulia Leach.*
10. Augen in einem Punkt zusammenstossend. Körper schwarz, gelb geringelt . . . . . *7. Cordulegaster Leach.*
    Augen in einer kurzen oder langen Naht verbunden. Körper nicht schwarz und geringelt . . . . . 11.
11. *Sector nodalis* dem äussern Ende des Pterostigma am nächsten, ausserhalb desselben vom *Sector primus* nur wenig abgezogen, zum Hinterrand gehend. Das ♂ am 2. Hinterleibssegment ohne Öhrchen und der Analrand der Hinterflügel bei ♂ und ♀ abgerundet . *8. Anax Leach.*
    Sector nodalis in der Gegend des Pterostigma nicht plötzlich vorgezogen, ausserhalb desselben vom *Sector primus* stark abgezogen. Zweiter Hinterleibsring des ♂ mit Öhrchen. Analwinkel beim ♂ scharf, innen gebuchtet, beim ♀ abgerundet . . . . . *9. Aeschna Fabr.*
12. Sehr viele Antecubitalnerven. Flügel vom Grunde an allmählig erweitert, nicht gestielt, blau oder grün gefärbt. Kein echtes Pterostigma . . . . . *10. Calopteryx Leach.*
    Nur 2 Antecubitalnerven. Flügel deutlich gestielt, hyalin, ungefärbt. Ein echtes Pterostigma . . . . . 13.
13. Schienen der Mittel- und Hinterfüsse wenigstens beim ♂ erweitert, platt. Flügelzellen fast alle viereckig. Pterostigma so gross als die übrigen Flügelzellen . . . . . *12. Platycnemis Charp.*
    Mittel- und Hinterschienen nicht erweitert . . . . 14.
14. Flügelzellen fast alle quadratisch, in der Ruhe aufgerichtet. Pterostigma klein, fast so breit als lang. Beine mit kurzen dornartigen Wimpern besetzt . . . . . *13. Agrion Fabr.*
    Flügelzellen meist fünfeckig. Pterostigma grösser als die meisten Zellen. Beine meist mit langen dornartigen Wimpern versehen *11. Lestes Leach.*

Odonata.

(Libellen, Wasserjungfern, Wasserschneider, Himmelpferde, Jäger, Augenstösser, Röhrer.)

Vorder- und Hinterflügel fast gleich oder letztere breiter, nicht faltbar, stark netzförmig geadert. Ober- und Unterkiefer sehr stark. Fühler pfriemenförmig, kurz, fein und unansehnlich, 6 bis 7 gliederig. Tarsen dreigliederig. Taster klein und verborgen. Ober- und Unterkiefer sehr stark. Die Genitalien des Männchens an der Unterseite des zweiten Hinterleibssegmentes. Die Larven leben im Wasser vom Raube.

I. Subfam. *Libellulides Westw.*

A. Hinterflügel breiter als die vordern und anders gestaltet. Membranula vorhanden. Flügeldreieck vollständig. Flügel in der Ruhe wagrecht (horizontal). Augen gross, verbunden oder *(Gomphus)* getrennt. Beim ♂ am Hinterleibe 3 Anhänge *(Appendices anales)*. 1—9.

a) Dreieck des Vorderflügels von dem des Hinterflügels sehr verschieden. Im Vorderflügel die vordere Seite des Flügeldreiecks die kürzeste. Augen auf dem Scheitel zusammenstossend.

aa) Vordere Seite des Flügeldreiecks viel kürzer als die innere. Hinterflügel bei beiden Geschlechtern am Analrande (Hinterrand nahe der Flügelwurzel) abgerundet. 1—4.

1. Leucorrhinia Britting. (Libellula Lin.)

Weniger als 10 Antecubitalnerven. Stirn weiss. Beine schwarz. Am Grunde der Hinterflügel ein schwarzer Fleck. Flügelmal *(Pterostigma)* kurz.

1. Anhänge am Hinterleibe *(Appendices anales)* schwarz . . 2.
   Appendices anales weiss . . . . . 4.
2. Hinterleib schwarzbraun, mit orangefarbigen oder roten Rückenflecken bis zum 7. Segment . . . . . 3.

Die 6 ersten Segmente des Hinterleibs mit gelbbraunen Rückenflecken, am 7. Segment ein dreieckiger, hinten gestutzter, citronengelber Fleck, der fast die ganze Rückenplatte einnimmt. Am Grunde der Vorderflügel ein oder zwei kleine schwarze Flecke, oder auch ohne solche. Flügelmal schwarz. Körperlänge 34 36 mm. Vorderflügel 32 mm.

NB. Ist leicht durch den citronengelben Fleck, der sich fast über die ganze Länge des 7. Segmentes erstreckt, von *L. dubia* und *L. rubicunda* zu unterscheiden.

L. pectoralis Charp.

Flugzeit, Verbreitung und Lebensweise. Erscheint im Juni und Juli. Das Vorkommen dieser Art erstreckt sich auf Gegenden mit weichem (kalkarmem) Wasser, also besonders auf Hochmoore, wo sie in der Nähe stehender oder langsam fliessender Gewässer lebt. In der nächsten Umgebung von Augsburg äusserst selten, zeigt sie sich dagegen

an dem Waldweiher bei dem Schlosse Wellenburg alljährlich in einigen Exemplaren; etwas zahlreicher in dem Moore zwischen Mödishofen und Dinkelscherben und ziemlich häufig auf mehreren Mooren unseres Reg.-Bezirkes z. B. bei Kaufbeuren, Kempten, Immenstadt, Oberstaufen etc. Am zahlreichsten traf ich sie im angrenzenden Oberbayern im Haspelmoore, rechts und links der Bahnstation gl. Namens. Die Männchen sind in weit grösserer Anzahl als die Weibchen vorhanden. Sie verzehren — wie alle übrigen Libellen — kleine Insekten, die sie im Fluge fangen. Verschwindet die Sonne, so suchen sie auf höheren Sträuchern oder Laubbäumen Schutz. Bei Sonnenschein ruhen sie meistens auf der blossen Erde. Die Begattung vollzieht sich im Fluge, indem das Männchen mit den Hinterleibsanhängen *(Appendices anales)* das Weibchen am ersten Brustring *(Prothorax)* ergreift, worauf letzteres durch Aufbiegen des Hinterleibs seine Geschlechtsteile mit denen des Männchens vereinigt. Nach der Trennung begibt sich das ♀ auf stehendes Wasser, in das es im Fluge, den Hinterleib auf den Wasserspiegel stossend, die einzelnen Eier ablegt. So wechseln Begattung und Eierablage wiederholt, bis alle befruchteten Eier geborgen sind.

Die aus den Eiern gekrochenen Larven leben in allen Stadien im Wasser, nähren sich vom Raube, häuten sich mehrmals und verwandeln sich bis zum nächsten Jahre in Larven-Nymphen. Die reifen Nymphen kriechen an Wasserpflanzen oder am Ufer über das Wasser empor, streifen die Larvenhaut ab und verwandeln sich zum vollständigen Insekte, zur Imago oder Libelle.

NB. *Leucorrhinia dubia Vand.* kann bisher noch nicht mit Sicherheit aus unserm Kreise nachgewiesen werden. Zwar gelang es mir, im Hochmoore bei Oberstaufen 2 Männchen zu fangen, bei welchen der Rückenfleck des 7. Segments nicht ganz die vordere Hälfte desselben einnahm, dagegen der grosse schwarze Fleck an der Basis der Vorderflügel fehlte. Ebenso erhielt ich am 26. Juni 1893 an gleicher Stelle ein ♂, das auch noch am 8. Segmente einen kleinen roten Fleck zeigte, woraus hervorgeht, dass diese Insekten nicht selten zur Variabilität geneigt sind.

Diagnose: Hinterleib braun, mit roten Rückenflecken bis zum 7. Segment. Der Rückenfleck des 7. Segments kaum die vordere Hälfte desselben einnehmend, orangefarbig oder beim reifen ♂ rot, gleichfarbig mit den übrigen Rückenflecken. An der Basis der Vorderflügel ein schwarzer Punkt und ein grosser schwarzer Fleck. In der Mitte des 2. Segments eine ununterbrochene schwarze Querbinde. Hinterleib cylindrisch, schmal. Pterostigma braun oder rot beim ♂, schwarz beim ♀. Körperlänge 32 mm. Vorderflügel 27 mm. Flugzeit Juni und Juli.

3. Der Rückenfleck des 7. Segments mehr als die vordere Hälfte desselben einnehmend. An der Basis der Vorderflügel ein kleiner schwarzer Fleck. Pterostigma braun oder rot beim ♂, schwarz beim ♀. Körperlänge 32–34. Vorderflügel 28 mm.

L. rubicunda L.

In den Monaten Juni und Juli auf mehreren Hochmooren Schwabens, jedoch nur an solchen Stellen, auf welchen sich grössere und tiefere Wassertümpel in der Nähe von Bäumen und Büschen befinden. In früheren Jahren nur im Haspelmoor in Oberbayern beobachtet, gelang es mir,

diese hübsche Libelle in den Jahren 1892 und 93 auch auf den Hochmooren bei Kempten, Burgberg, Sonthofen und besonders in grösserer Anzahl bei Oberstaufen aufzufinden. Realienlehrer Wengenmayr beobachtete sie am 2. Juni 1893 gleichfalls im Gennachhauser-Moor, unweit Kaufbeuren. Sie entfernt sich nie weit von stehendem Wasser und lässt sich nach kurzem Fluge sowohl auf der Erde, als auch auf Gesträuchen zum Ausruhen nieder. Vor der Ablage der Eier findet die Vereinigung des Paares teils im Fluge, teils ruhend statt, worauf das ♀ allein die befruchteten Eier mit dem Hinterleibe auf das Wasser abschlägt. Die Anzahl der Männchen ist viel grösser als jene der Weibchen.

4. Obere *Appendices anales* weiss. Hinterleib gegen das Ende sehr verbreitert, bis zum 6. Segment braun gefleckt, beim reifen ♂ blau bestäubt, die 3 letzten Segmente schwarz. Pterostigma oben weiss, unten schwarz. Kein schwarzer Fleck an der Basis der Vorderflügel. Körperlänge 32–34 mm. Vorderflügel 28–30 mm.

L. caudalis Charp.

Vom Juni bis August nicht selten an Altwassern der Donau von Günzburg bis Neuburg. Am 8. Juni 1893 auch an Altwassern der Wertach bei Kaufbeuren beobachtet (Wengenmayr). *L. caudalis* ist leicht an dem auffallend verbreiterten Hinterleib zu erkennen. Die Lebensweise stimmt mit den übrigen *Corrhinia*-Arten überein.

2. Sympetrum Newm. (Libellula Lin.)

Weniger als 10 Antecubitalnerven. An der Basis der Hinterflügel kein schwarzer Fleck.

1. Beine schwarz, aussen gelb gestreift . . . . . 2.
   Beine ganz schwarz, höchstens die Vorderschenkel mit gelbem Streif 6.
2. Basis der Hinterflügel bis über das Dreieck hinaus safrangelb. Vorderflügel an der Basis und oft auch in der Gegend des Nodolus gelb. Flügelmal gelb oder rot. Hinterleib gelblich, beim reifen ♂ rot. Körperlänge 32–34 mm. Vorderflügel 26–29 mm.

S. flaveolum L.

Juni bis September. In einzelnen Jahren sehr zahlreich, in andern dagegen ziemlich selten, sowohl im Lech-, Wertach-, Schmutter-, Zusam-, Mindel-, Günz-, Wörnitz- und Donauthal, als auch in den Hoch- und Wiesenmooren bei Lechhausen, Kempten, Immenstadt und Oberstaufen. Das ♀ legt teils allein, teils vom ♂ am Prothorax festgehalten, die befruchteten Eier in das Wasser und nicht selten auch in feuchten, schlammigen Boden, worauf eine neue Begattung erfolgt.

Basis der Hinterflügel nicht über das Dreieck hinaus safrangelb . 3.

3. Seiten des Thorax gelblich, ohne deutliche schwarze Streifen. Scheidenklappe des ♀ nicht vorspringend, abgerundet, nicht ausgeschnitten. Pterostigma lang, gelblich. Hinterleib gelblich, beim reifen ♂ rot. Basis der Hinterflügel nicht oder undeutlich gelb. Membranula weisslichgrau. Körperlänge 32—35 mm. Vorderflügel 28–30 mm.

S. meridionale De Selys.*

Juli und August. Sehr selten. Im Juli 1890 im Mindelthale bei Mindelzell (Jos. Haustein). Aus dem übrigen Schwaben noch nicht erhalten.

Seiten des Thorax gelblich, mit 3 schiefen, schwarzen, nach unten deutlichen Streifen . . . . . 4.

4. Hinterflügel an der Basis in der Mittelzelle und neben der Membranula mit einem deutlich safrangelben Fleck. Die Vorderschienen des ♂ und oft auch die Hinterschienen fast ganz schwarz. Die wulstigen Ränder an der 9. Bauchplatte des ♂ hornig, dreieckig, gleichschenkelig, glänzend gelb, die Platte selbst schwarz. Scheidenklappe des ♀ tief ausgeschnitten, fast zweilappig, anliegend. Das 8. und 9. Hinterleibssegment des ♀ mit breiten, schwarzen Rückenstreifen. Pterostigma gross, gelb. Hinterleib gelblich, beim reifen ♂ rot. — Hat Ähnlichkeit mit *S. vulgatum*, ist aber durch mehr Gelb am Grunde der Hinterflügel und durch gelbes Pterostigma leicht kenntlich. Körperlänge 38 mm. Vorderflügel 30 - 32 mm.

S. Fonscolombii de Selys.*

Juli. Sehr selten. Im Jahre 1890 im Mindelthal bei Mindelzell (Haustein). Ist im übrigen Reg.-Bezirk noch nicht beobachtet worden.

Hinterflügel an der Basis undeutlich gelblich. 9. Bauchplatte des ♂ gelbbraun. Scheideklappe des ♀ vorspringend. Hinterschienen des ♂ an der Aussenseite mit einer deutlichen gelben Linie . . . . . 5.

5. Hinterleib gelblich, beim reifen ♂ matt rötlich. Thorax an der Seite gelb, mit deutlichen schiefen schwarzen Linien. Scheidenklappe des ♀ ein wenig vorspringend, etwas ausgerandet. Pterostigma graubraun, beim reifen ♂ rotbraun. Membranula grau. Körperlänge 36—40 mm. Vorderflügel 28—30 mm.

S. striolatum Charp.

Nicht selten vom Juli bis September an stehenden Gewässern und oft weit vom Wasser entfernt, an sonnigen Hügeln und Rainen. Wird im Gebirge noch bei 12—1300 m ü. d. M. getroffen. Die Ablage der Eier in seichtes stehendes Wasser oder in feuchten Schlamm findet während des Fluges statt. Vermischungen zwischen dieser und der folgenden Art kommen öfters vor.

Hinterleib schmutzig gelbbraun, beim reifen ♂ zinnoberrot, die 3 ersten Segmente jederseits mit einer schwärzlichen Linie. Thorax an der Seite schmutzig gelbbraun bis rosa, mit undeutlichen schiefen schwarzen Linien. Scheidenklappe des ♀ sehr vorspringend, nicht ausgerandet. Pterostigma graubraun, beim reifen ♂ rotbraun. Membranula grau. Körperlänge 34—38 mm. Vorderflügel 28—30 mm.

S. vulgatum L.

Vom Juli bis November häufig im ganzen Reg.-Bezirke, sowohl in der Ebene als im Gebirge bis zu 1400 m ü. d. M. Ruht bei Sonnenschein gerne auf Strassen und Wegen und wird oft weit vom Wasser entfernt getroffen. Die Männchen rütteln beim Aufsuchen von Weibchen gewöhnlich längere Zeit über der Wasserfläche. Nach eingetretener Paarung schnurren sie längere Zeit in der Luft, worauf das ♀ ohne

sich vom ♂ zu trennen, die Eier ruckweise in das Wasser oder auf schwimmende Algenpolster abschlägt. Sie ist von allen Libellen-Arten am unempfindlichsten gegen Nässe und Kälte. Am 4. November 1891 beobachtete ich ein vereinigtes Pärchen, das mittags bei Sonnenschein, nach mehreren vorher erfolgten Frosttagen, noch munter in der Luft schwirrte. Mittelformen zwischen *S. vulgatum* und *striolatum* sind oft nur schwierig zu unterscheiden.

6. Über alle Flügel eine braungelbe Querbinde, am Flügelmal beginnend. Pterostigma rot oder gelb. Hinterleib braungelb, beim reifen ♂ rot. *Appendices anales* rötlich oder gelblich. Körperlänge 27 — 30 mm. Vorderflügel 23—26 mm.

S. pedemontanum Allioni.

Erscheint jährlich zweimal, im Mai und im August und September, jedoch zahlreicher in den letzten beiden Monaten. An beiden Ufern des Lechflusses bei Augsburg; auf trockenen Waldwiesen bei Hochzoll und im Siebentischwald; an Altwassern der Wertach bei Pfersee und der Schiessstätte; im Mindelthale bei Mindelzell (Haustein); im Donauthale bei Dillingen und in den Mooren bei Kempten, Immenstadt und Oberstaufen. Die Flügel des ♂ sind schön braunrot, die des ♀ viel blasser. Einzeln fliegend, ruhen sie auf Gräsern oder der blossen Erde, gepaart lassen sie sich auf Schilf oder Gesträuch nieder, um dann, wie die übrigen Verwandten, ohne Trennung, die Eier in das Wasser abzusetzen.

Keine solche Querbinde . . . . . 7.

7. Obere Appendices gelb oder rot beim ♂ und ♀. Scheidenklappe des ♀ klein, rundlich anliegend. Pterostigma lang. Basis der Hinterflügel beim ♂ und ♀ gelb . . . . . 8.

Obere *Appendices anales* schwarzbraun. Scheidenklappe des ♀ gross, dreieckig vorspringend. 4. bis 7. Hinterleibssegment oben gelb, an der Seite schwarz, beim reifen Manne ganz schwarz. Seiten des Thorax mit starker, schwarzer Zeichnung. Auf der Stirn des ♂ ein schwarzer Fleck. Pterostigma kurz, schwarz, unten weisslich gerandet. Basis der Hinterflügel beim ♀ gelb, beim ♂ wasserhell. Körperlänge 30—32 mm. Vorderflügel 26—27 mm.

S. scoticum Don.

Sehr häufig vom Juli bis Ende Oktober in der Ebene und im Gebirge bis zu 12—1400 m ü. d. M. Die reifen Pärchen fliegen *in Copula* an stehenden Gewässern, und das ♀ legt, meist vom ♂ am Prothorax festgehalten, seltener allein, die befruchteten Eier in das Wasser und wohl auch in feuchten Schlammboden ab. Einen eigentümlichen Anblick gewährt es, wenn sich das Paar bisweilen nach vollzogener Begattung zu trennen sucht, und dieses nicht sogleich gelingt. Beide Geschlechter zerren sich nun gegenseitig in der Luft nach allen Richtungen so lange hin und her, bis endlich eine gewaltsame Trennung erfolgt, worauf ♂ und ♀ erschöpft auf die Erde niedersinken.

Im Jahre 1880 vom 2. bis 4. September wanderte diese Art, ähnlich wie *Libellua quadrimaculata*, in grosser Anzahl von der Schweiz nach Italien. (Seite 73.)

8. Hinterleib besonders beim reifen ♂ flach gedrückt. Auf den beim ♀ gelben, beim ♂ orangeroten Hinterleibssegmenten jederseits ein umgekehrt kommaförmiges, schwarzes Strichelchen. Die Ränder, Quer- und Längskanten ebenfalls schwarz. Vorderflügel an der Wurzel ohne alles Gelb. Pterostigma gelblich oder blassbraun. Körperlänge 32 bis 35 mm. Vorderflügel 28 30 mm.

S. depressiusculum de Selys.

Vom Juli bis September über einen grossen Teil unseres Gebietes verbreitet. Erscheint in einzelnen Jahren in grösserer Anzahl, in andern dagegen nur selten. So gelang es mir, im Jahre 1893 an Altwassern der Wertach bei Augsburg ein Dutzend dieser Libellen zu fangen, während vom Jahre 1890 bis 1892 nicht ein Exemplar beobachtet werden konnte. Die Anzahl der Männchen ist weit grösser als jene der Weibchen. Betreibt die Insektenjagden über stehenden Gewässern oder in der nächsten Umgebung derselben und ruht nach kurzem Fluge gerne auf den Spitzen der Seebinsen *(Scirpus lacustris L.)*. Gleicht in der Lebensweise den übrigen Verwandten.

Hinterleib des ♂ blutrot, vertrocknet dunkel rotbraun, cylindrisch, nach hinten spindelförmig erweitert, des ♀ grüngelb, seitlich flach gedrückt, an der Seite der Segmente eine feine schwärzliche Längslinie; die Ränder, Quer- und Längskanten deutlich schwarzbraun. Körperlänge 34 36 mm. Vorderflügel 29—30 mm.

S. sanguineum Müll.

Juli bis September. Im grössten Teile von Schwaben und Neuburg sowohl in der Ebene als im Gebirge, doch nirgends häufig. Hoch- und Wiesenmoore, Seen, Weiher, sumpfige Fluss- und Bachufer dienen zum Aufenthalt; doch habe ich einzelne auch weit vom Wasser entfernt getroffen. Lebensweise wie bei *Sympetrum vulgatum* und *scoticum*. Das lebende ♂ von *sanguineum* ist sogleich an dem spindelförmigen, blutroten Hinterleib und den ganz schwarzen Beinen von *S. striolatum* und *vulgatum* zu unterscheiden.

3. Libellula L.

10 oder mehr Antecubitalnerven. Ein dunkler Fleck an der Basis der Hinterflügel. Prothoraxlappen klein, ganz.

1. Am Nodulus aller 4 Flügel ein dunkler Fleck. Hinterleib flach gedrückt, gelbbraun, behaart. Flügel an der Basis safrangelb, am Grunde der hintern ein dunkler, gelbgenetzter Fleck. Pterostigma schwarz. Membranula weiss. Körperlänge 42—46 mm. Vorderflügel 36—42 mm.

L. quadrimaculata L.

Erscheint im Flachlande von Mitte Mai bis Ende Juli und einzeln noch im August. Im Hochmoore bei Oberstaufen traf ich sie noch zahlreich in den ersten Tagen des September 1892. Nicht selten an den Ufern von Seen, Weihern, Altwassern, in feuchten Hoch- und Wiesen-

mooren, besonders häufig aber in den sumpfigen Hochthälern der Algäuer Alpen bis zur Höhe von 12—1300 m ü. d. M. Die Anzahl der Männchen ist weit grösser als jene der Weibchen, weshalb erstere auf dem Wasserspiegel, wo sie gewöhnlich ihre Insektenjagden betreiben, einander beständig bekämpfen und verfolgen. Die Paarung findet unter schwirrendem Fluge in der Luft statt, worauf das ♀ unter fortwährender Hebung und Senkung des Körpers die Eier einzeln in das Wasser abstösst. Begattung und Eierablage wechseln stets ab, was je nach der Witterung mehrere Tage Zeit beansprucht. Die aus den Eiern sich entwickelnden Larven leben im Wasser, häuten sich mehrmals und verwandeln sich bis zum nächsten Jahre zu reifen Nymphen. Diese kriechen bei günstiger Witterung am Schilfe oder am Ufer empor und streifen die äussere Hülle (letzte Häutung) ab. Nun dehnen sich die Flügel langsam aus, was eine Zeit von 2 bis 4 Stunden erfordert. Sind die Flügel vollständig getrocknet, und die ersten Flugübungen beendet, so beginnt schon am nächsten Tage die Jagd nach kleinen Insekten. In einzelnen Jahren wandert diese Art in ungeheuren Scharen aus einer Gegend in eine andere. Was diese Insekten zum Weiterwandern veranlasst, ist noch nicht aufgeklärt. Ob ungenügende Nahrung sie vielleicht zum Aufsuchen anderer, günstiger gelegener Örtlichkeiten treibt, oder ob das Austrocknen der Teiche und Sümpfe, an denen die Libellen geboren sind, dieselben instinctiv antreibt, für ihre eigene Nachkommenschaft geeignete Plätze auszuwählen, ist nur Vermutung. Seit dem Jahre 1673 sind etwa vierzig derartige Libellenzüge beobachtet worden. Der letzte Auswanderungsflug wurde am 1. Juli 1884 abends zwischen 7 und 8 Uhr in den Ortschaften Lichterfelde, Steglitz und Schöneberg bei Berlin gesehen, wobei diese Libellen in unabsehbaren Schwärmen von Nordost nach Südwest flogen, dass sie die Luft verdunkelten und die Sonne zeitweise verdeckten. In ihrem Gefolge sah man viele insektenfressende Vögel; als Spur liessen sie auf ihrem ganzen Wege ermattete oder beschädigte Genossen zurück. Über einen Libellen-Zug berichtet Prof. Dr. Wilhelm Blasius von Loschwitz bei Dresden, wie folgt: „Es war am 29. Mai 1881, vormittags halb 11 Uhr, als die ersten vereinzelten Libellen im schnellen Fluge von Osten nach Westen uns auffielen, ein, zwei Minuten später war die Schar schon so dicht und ihr Vorbeigleiten so rasch, dass wir kein einzelnes Tier mehr erkennen konnten. Nur mit Mühe gelang es, ein paar Exemplare niederzuschlagen: immer dichter, haushoch bis herab zu einer Höhe von nur einem halben Meter über der Erde, flogen die Tiere an uns vorbei, jedem Hindernis mit bewundernswürdiger Geschicklichkeit ausweichend. Ja, so dicht und rasch schwärmte es an uns, stets streng die gleiche Richtung verfolgend, vorüber, dass es mir erschien, als wäre die ganze Landschaft dicht mit feinen schwarzen Linien überzogen; beim scharfen Hinsehen flimmerte und verschwamm mir alles vor den Augen, wie es einem leicht geht, wenn man grell schwarz- und weissgestreifte Stoffe betrachtet. Ungefähr eine halbe bis dreiviertel Stunden währte es, bis der ganze Schwarm mit seinen Nachzüglern, deren es nur wenige gab (die meisten Tiere

hielten eng an einander), bei uns vorüber war. Es waren Wanderzüge von *Libellula quadrimaculata*. Diese Tiere machten in drei aufeinanderfolgenden Tagen etwa 40—45 geogr. Meilen und also an einem Tage ungefähr 13 bis 15 Meilen. Es ist dieses, da diese Tiere des Nachts zu ruhen pflegen und bei dem Fluge in grossen Schwärmen in der Zusammenhäufung ein Hindernis finden müssen, eine sehr beträchtliche Geschwindigkeit, die allerdings hinter der vorübergehenden Geschwindigkeit des Fluges der einzelnen Libelle weit zurückbleibt."

Am Nodulus kein dunkler Fleck . . . . . 2.

2. Basalzelle im Vorder- und Hinterflügel gelb. Membranula schwärzlich. Hinterleib flach gedrückt, rötlichgelb oder braun, beim reifen Männchen blau bestäubt. Ein Längsstrich an der Basis aller Flügel und ein dreieckiger, gelbgenetzter Fleck, am Grunde der Hinterflügel schwarz. An der Flügelspitze ein brauner Fleck, der beim ♂ kleiner ist oder fehlt. Körperlänge 38–42 mm. Vorderflügel 34—36 mm.

L. fulva Müll.

Von Mitte Mai bis in die erste Hälfte des Juli. Bisher in unserm Kreise nur im Moore bei Dinkelscherben, auf der südlichen Seite der sogenannten Auspitze, in etwa 20 bis 30 Exemplaren alljährlich beobachtet. Dort machen sich besonders die blaubestäubten Männchen, die in der nächsten Umgebung ihren Insektenfang eifrig betreiben, sogleich bemerkbar. Die vereinigten Paare tummeln sich längere Zeit in geräuschvollem Fluge in der Luft, nach dessen Beendigung die Weibchen die Eier in stehendes oder langsam fliessendes Moorwasser fallen lassen.

Basalzelle im Vorder- und Hinterflügel rotbraun. Membranula weiss. Hinterleib breit, stark flach gedrückt, gelbbraun, mit gelben Randflecken, beim reifen blau bestäubt. Ein grosser, länglicher Fleck an der Basis der Vorderflügel und ein dreieckiger rotbrauner Fleck an der Basis der Hinterflügel. Pterostigma schwarz. Körperlänge 38–42 mm. Vorderflügel 35—37 mm.

L. depressa L.

Von Ende Mai bis Mitte August im ganzen Gebiete nicht selten an stehenden Gewässern, Altwassern, Wassertümpeln, Torf- und Lehmgruben und selbst in feuchten Hochthälern der Alpen bis zu 12—1300 m ü. d. M. Sie besitzen eine grosse Fluggewandtheit, kehren aber gewöhnlich nach kurzer Zeit auf einen erkornen Sitz- oder Ruheplatz, einen dürren Zweig oder eine aus dem Wasser ragende Wurzel und dgl. zurück, um sich zu sonnen oder eine im Fluge gemachte Beute zu verzehren. Nach vollzogenem Paarungsfluge begibt sich das ♀ auf stehendes Wasser, auf welches es die befruchteten Eier einzeln, jedoch immer etwas von einander entfernt, abstösst. Während der Dauer der Eierablage verweilt das ♂ stets in der Nähe des ♀, um andere Männchen aus der nächsten Umgebung abzuhalten und zu vertreiben. Das ♀ ist sogleich an der orangegelben Färbung von dem blaubestäubten ♂ zu unterscheiden.

4. Orthetrum Newm. (Libellula L.)

Mehr als 10 Antecubitalnerven. Kein dunkler Fleck an der Basis der Hinterflügel. Die Flügelwurzel nicht, oder nur sehr schwach gelblich. Hinterleib des ♂ blau bestäubt.

1. Membranula schwarzgrau. Pterostigma schwarzbraun . . 2.
   Membranula weiss. Pterostigma gelb oder braungelb . . 3.

2. Die obern *Appendices anales* schwarz. Hinterleib flach gedrückt, an der Basis kugelig angeschwollen, bräunlichgelb, oben mit 2 schwarzen Längslinien auf jedem Segmente, die 4 letzten Segmente des ♂ grau. Körperlänge 46–48 mm. Vorderflügel 40—42 mm.

O. cancellatum L.

Vom Juni bis Ende August. Im grössten Teile des Gebietes, doch nirgends häufig, an Weihern, Altwassern und auf Hoch- und Wiesenmooren und selbst in sumpfigen Hochthälern der Alpen bis zu 700—1000 m ü. d. M. Diese Art ruht oder sonnt sich gern auf der blossen Erde, besonders auf Wegen und Strassen, wenn sich letztere in der Nähe von stehenden Gewässern befinden. Nach stattgefundenem Paarungsfluge lässt das ♀ die einzelnen Eier ruckweise in das Wasser fallen, worauf eine neue Begattung erfolgt.

3. Pterostigma 2–3 mm. lang, braungelb. Hinterleib flach gedrückt, oben etwas gekielt, braungelb, beim reifen Männchen blau bestäubt. Vorderteil der männlichen Genitalien am 2. Hinterleibssegmente wenig vorspringend. Scheidenklappe des ♀ breit ausgerandet. Körperlänge 34 bis 40 mm. Vorderflügel 32–34 mm.

O. brunneum Fonsc.

Juni bis August. Bei Augsburg, im Schmutter-, Zusam-, Mindel- und Donauthale nicht häufig; etwas zahlreicher im Moore bei Lechhausen und am Abhange zwischen Stätzling und Derching. Bevorzugt besonders Gräben mit Quellwasser, in welches die Weibchen ihre Eier unterbringen. Vermischt sich in der Begattung nicht selten mit *O. coerulescens*,, woraus offenbar Bastarde hervorgehen, die von diesen beiden Arten nur schwierig oder gar nicht zu unterscheiden sind.

Pterostigma 3–4 mm. lang, gelb. Vorderteil der männlichen Genitalien weit vorspringend. Hinterleib flach gedrückt, oben gekielt, beim ♀ etwas zusammengedrückt. Scheidenklappe des ♀ schmal, aber tief ausgeschnitten. Körperlänge 38 42 mm. Vorderflügel 32 36 mm.

O. coerulescens F.

Juni bis Ende August. Ziemlich selten bei Augsburg, im Schmutter-, Zusam- und Mindelthal; dagegen häufiger in grössern Mooren und Sümpfen, z. B. im Lechhauser- und Donaumoor, sowie in sumpfigen Hochthälern der Algäuer Hochalpen bis zu 12—1300 m ü. d. M. Die Lebensweise gleicht den übrigen *Orthetrum*-Arten.

bb. Vordere Seite des Flügeldreiecks im Vorderflügel nur wenig kürzer als die innere. Hinterflügel am Analrande des ♂ meist winkelig. 5

5. *Cordulia* Lch.

Sieben bis neun Antecubitalnerven. Hinterleib metallisch grünglänzend; Dreieck der Vorderflügel meist mit einer Querader. Netzaugen am Scheitel zusammenstossend, mit einer Erweiterung am Hinterrande.

1. Untere *Appendices anales* des ♂ gabelig, bis an die Basis gespalten. Obere *Appendices* des ♀ kürzer als das 8. Segment. Scheidenklappe des ♀ anliegend, tief gespalten, 2 längliche Lappen darstellend. Stirn ganz metallisch grün, ohne gelbe Flecke, stark weich behaart. Dreieck der Hinterflügel ohne Querader. Körperlänge 47—50 mm. Vorderflügel 35 mm.

C. aenea L.

Allenthalben vom Mai bis August, aber nicht häufig. Diese wie alle übrigen *Cordulia*-Arten fliegen bei Sonnenschein stundenlang über stehenden Gewässern, dabei oft lange in der Luft rüttelnd, dass es erscheint, als ob sie frei und ohne Flügelschlag über der Erde schwebten, weil bei der ausserordentlichen Schnelligkeit der Flügelbewegung eine solche vom menschlichen Auge kaum mehr wahrnehmbar ist. Hat sich das Paar nach der Begattung wieder getrennt, so schlägt das ♀ in wellenförmigem Fluge die einzelnen Eier so auf dem Wasser ab, dass dieselben nicht auf der gleichen Stelle, sondern weiter von einander entfernt, auf den Grund fallen. Begegnen sich zwei Männchen dieser Art, die ihre Jagden fast immer über einer Wasserfläche betreiben, so entsteht ein kurzer Kampf, bei welchem sie sich gegenseitig vom Gebiete zu verdrängen suchen. Verschwindet die Sonne, so wissen sie sich geschickt im Laube von Bäumen und Sträuchern zu verbergen. Der Fang derselben gelingt am leichtesten, indem man sie am Ufer stehend, während des Rüttelns auf dem Wasserspiegel mit dem Netze von oben in das Wasser schlägt.

Untere *Appendix analis* des ♂ dreieckig. Scheidenklappe des ♀ fast senkrecht abstehend, höchstens seicht ausgeschnitten, rundlich oder spitzig dreieckig. Stirn mit heller Querbinde oder gelben Flecken. Basis der Oberlippe gelb . . . . . 2.

2. Auf der Stirne eine gelbe Querbinde. Blos die 3 ersten Hinterleibssegmente unten und beim ♀ auch an der Seite gelb gefleckt. Obere *Appendices anales* des ♂ an der Spitze geknickt. Scheidenklappe des ♀ dreieckig, zu einer engen Rinne zusammengebogen, schmal, so lang wie die letzten zwei Segmente. Dreieck der Hinterflügel mit einer Querader. Körperlänge 46—47 mm. Vorderflügel 36—38 mm.

C. metallica Vand.

Mai bis August. Ziemlich häufig im ganzen Kreise an Seen, Weihern, Altwassern und Sümpfen. Stimmt in der Lebensweise mit voriger überein.

Auf der Stirn vor jedem Auge ein gelber Fleck . . . . 3.

3. Die 7 ersten Hinterleibssegmente und der Thorax mit gelben Seitenflecken. Obere *Appendices anales* des ♂ mit 2 Zähnen, einer Ausbauchung auf der Unterseite und scharfer Endspitze. Scheidenklappe des ♀ rundlich herzförmig ausgeschnitten. Körperlänge 45—48 mm. Vorderflügel 35—38 mm.

C. flavomaculata Vand.

Juni bis August. Sehr selten und nur in einzelnen Jahren, in andern gar nicht, an Altwassern, Weihern und auf Hoch- und Wiesenmooren. Am 29. Mai 1886 und die folgenden Tage des Juni einige Stücke, die den Larvenhüllen entschlüpften und an Schilfstengeln emporkrochen, beobachtet. Ein Exemplar erhielt ich im Haspelmoor, das ich einem Spinnengewebe entwickelte. Gleicht in der Lebensweise den beiden voraufgeführten Arten.

Höchstens die 2 oder 3 ersten Hinterleibssegmente mit gelben Seitenflecken . . . . . 4.

4. Obere *Appendices anales* des ♂ unten glatt, an der Spitze plötzlich winkelig gebogen. Das 3. Hinterleibssegment des ♀ oben ohne gelbe Seitenflecken. Scheidenklappe kurz, abgerundet. Basis der Oberlippe gelb. Körperlänge 40–42 mm. Vorderflügel 33 mm.

C. alpestris De Selys.*

Mai bis Juli. Sehr selten. Kommt nach Carl Ausserer in Tirol unweit der Grenze der schwäbischen Alpen vor und ist bisher bei uns wohl nur übersehen worden, weshalb mir Belege fehlen. Gleicht in der Lebensweise den übrigen *Cordulia*-Arten.

NB. Möglicherweise dürfte sich auch noch *Cordulia arctica Zetterst.* auf unsern Algäuer Alpen vorfinden, die gleichfalls in Tirol, am Wildmoos bei Seefeld bis zu 1200 m. über dem Meere vorkommt. Diagnose: Obere *Appendix* des ♂ unten mit 3 Zähnen, an der Spitze halbkreisförmig, nicht winkelig. Das 3. Hinterleibssegment des ♀ oben mit 2 gelben Seitenflecken. Scheidenklappe dreieckig, spitz, rinnenförmig. Körperlänge 38–40 mm. Vorderflügel 28—32 mm.

Auch *Epitheca bimaculata Charp.*, welche viele Aehnlichkeit mit *Cordulia* hat (7–10 Antecubitalnerven, Hinterleib nicht und höchstens nur der Thorax metallisch glänzend, Pterostigma sehr lang, Stirn und Unterlippe gelb, Hinterleib gelblich mit schwarzer Rückenbinde, Körperlänge 55 mm. Vorderflügel 44 mm.) die bei Wien, in Südtirol, Westfalen und Schlesien vorkommt, ist bei uns noch nicht beobachtet worden.

6. Gomphus Leach.

Das Flügeldreieck der Vorder- und Hinterflügel fast gleich. Augen gross, auf dem Scheitel sehr getrennt. Am 2. Hinterleibssegment des ♂ 2 seitliche Öhrchen. Alle Dreiecke und der Raum darüber leer. Membranula lang, sehr schmal, wenig sichtbar. 10—15 Antecubitalnerven.

1. Beine ganz schwarz, braun oder schwärzlich, die Vorderschenkel bisweilen gelb gestreift. Eine gelbe Rückenlinie am Hinterleibe bis zum 7. Segment. Thorax gelb oder grünlich, mit 6 geraden, schwarzen Längsstreifen, von denen die mittlern die schmälern sind. Costa schwarz. Untere *Appendix analis* gegabelt, obere *Appendices* kurz, fast so lang als das letzte Segment, spindelförmig, zugespitzt. Männliche Genitalien am 2. Segmente stark vorragend. Pterostigma braun oder gelblich. Körperlänge 46–49 mm. Vorderflügel 32—34 mm.

Gomphus vulgatissimus L.

Mai bis August, im Jahre 1893 sogar schon zu Ende April gefangen. Im Ganzen Gebiete nicht selten auf Wiesen, Waldwegen, an

Hügeln, in Sand- und Kiesgruben, auf Mooren und an langsam fliessenden Gewässern. Betreibt die Insektenjagden oft sehr weit vom Wasser entfernt, umfliegt hiebei sehr gewandt die Kronen grösserer Bäume und ruht bei Sonnenschein gerne auf der blossen Erde. Gepaart fliegen sie längere Zeit umher, worauf das ♀ allein die Eier in das Wasser ablegt. — Am 10. Juli 1884 beobachtete ich im Lechhauser Moor drei mit auffallendem Geräusche gemeinschaftlich in der Luft fliegende Libellen dieser Art, von welchen zwei Männchen gleichzeitig ein ♀ am Prothorax ergriffen hatten. Als sie sich endlich zum Ausruhen auf der Erde niederliessen, gelang es mir, dieselben, ohne dass sie sich trennten, mit dem Netze zu fangen.

Beine gelb und schwarz gestreift . . . . . 2.

2. Am Hinterleibe oberseits vom 3. Segment an eine schmale mittlere gelbe Längslinie bis zum After. Auf den ersten 2 Segmenten ein breiter, gelber Fleck. Obere *Appendices anales* des ♂ schwarz, kurz, fast spindelförmig, untere doppelt, am Grunde gelb. Thorax gelb, mit 6 schwarzen, breiten Längslinien, von denen die mittleren mit den vorderen seitlichen an beiden Enden zusammenfliessen. Costa schwarz. Pterostigma gelblich. Hinterhaupt des ♀ nicht gehörnt. Körperlänge 50—53 mm. Vorderflügel 36 mm.

Gomphus flavipes Charp.

Selten im Juni. Nach Professor May im Donauthale bei Dillingen und nach Realienlehrer Wengenmayr bei Oberrieden. Bei Augsburg bisher nicht beobachtet. Gleicht in der Lebensweise voriger.

Am Hinterleibe wenigstens bis zum 7. Segment breite lanzettförmige Flecke oder Ringe von gelber Farbe . . . . . 3.

3. Nur die Schenkel am Grunde gelb gestreift. Obere *Appendices* des ♂ hakig, an der Spitze zweilappig. Beim ♀ 2 gelbe Auswüchse am Hinterhaupt. Thorax gelb, vorn mit 6 dicken, gekrümmten, schwarzen Längslinien, von denen die 4 mittlern mehr oder weniger zusammenfliessen. Körperlänge 45—47 mm. Vorderflügel 32 34 mm.

G. forcipatus L.

Von Ende Mai bis September. Häufiger in den Alpen und im Jura als auf dem flachen Lande. Bevorzugt rasch fliessende Bäche. Stimmt in der Lebensweise mit *G. vulgatissimus* überein.

Beine gelb mit schwarzen Linien. Obere *Appendices anales* des ♂ kurz, gelb, an der Spitze gerundet, spindelförmig. Am Hinterhaupt des ♀ oben 2 kleine Hörnchen. Thorax gelbgrün, oben vorn mit 6 schwarzen, sehr schmalen, etwas gebogenen Längsstreifen, von denen die mittleren von den seitlichen viel weiter entfernt sind, als diese jederseits unter einander. Die vordere Randader des Flügels (Costa) kaum gelb. Pterostigma braun. Körperlänge 52- 54 mm. Länge der Vorderflügel 34—36 mm.

G. serpentinus Charp.

Nach Professor A. May bei Dillingen und Realienlehrer H. Wengenmayr bei Oberrieden im Kammelthal. Auch in einzelnen Exemplaren bei Augsburg, im Günz-, Mindel-, Zusam- und Schmutterthal. Lebensweise wie bei den übrigen *Gomphus*-Arten.

7. *Cordulegaster Leach.*

Augen auf dem Scheitel in einem Punkt zusammenstossend. Flügeldreiecke im Vorder- und Hinterflügel gleichgebildet. Die vordere Seite des Dreiecks lang, die innere die kürzeste. Das 3. Tasterglied lang. Hinterrand der Hinterflügel des ♂ nahe der Basis ausgeschnitten. Am 2. Hinterleibssegment des ♂ 2 seitliche Öhrchen. 17–22 Antecubitalnerven. Pterostigma und Membranula lang und schmal. Körper schwarz, auf den ersten 8 Segmenten eine Querbinde und einige gelbe Querstreifen.

1. Hinterhaupt oben zwischen den Augen eine gelbe, zuweilen schwarz eingefasste Warze bildend. Obere *Appendices anales* des ♂ genähert, von der Seite gesehen einen Zahn zeigend. Oberlippe des ♀ am untern Rande nicht schwarz. Costa gelb. An der Basis aller Flügel ein gelber Punkt. Stirn gelb, mit einem schwarzen, kurzen Querstreifen, der zuweilen fehlt. Thorax gelb gezeichnet. Körperlänge 80 mm. Vorderflügel 52—54 mm.

C. annulatus Latr.

Juli und August. Bisher in unserm Gebiete nur im Kammelthale bei Oberrieden beobachtet. (Wengenmayr.)

NB. *C. bidentatus De Selys*, in Tirol, Sachsen etc. vorkommend, ist bisher in unserm Gebiete noch nicht beobachtet worden, dürfte aber möglicherweise in unsern schwäbischen Alpen vorhanden sein, weshalb ich die Beschreibung beifüge: Hinterhaupt oben zwischen den Augen schwarz, nicht warzig aufgetrieben. Obere *Appendices anales* des ♂ an der Basis entfernt, von der Seite gesehen zwei Zähne zeigend. Oberlippe des ♀ am untern Rande breit, schwarz. Costa beim ♂ kaum gelb, beim ♀ schwärzlich. Stirn gelb, mit einem schwarzen, ziemlich langen Querstreifen. Thorax gelb gezeichnet. Körperlänge 72–74 mm. Vorderflügel 42–46 mm. Juni, Juli.

8. *Anax Leach.*

Das 3. Tasterglied mehr als um die Hälfte kürzer als das 2.

Augen in einer Naht mehr oder weniger verbunden. Flügeldreieck der Vorder- und Hinterflügel fast gleich. Der Analrand der Hinterflügel bei beiden Geschlechtern abgerundet. Keine Öhrchen am 2. Hinterleibssegmente des ♂. Membranula gross. *Sector nodalis* dem äussern Ende des Pterostigma stark genähert und ausserhalb desselben vom *Sector primus* weg nur wenig abgezogen, zum Hinterrand gehend, zwischen beiden im ersten Drittel dieses Raumes eine, dann 2 und erst am Rande 3–4 Zellenreihen und unregelmässiges Maschenwerk.

Thorax grün, ungefleckt. Hinterleib blau mit einem breiten, braunen oder schwarzen Längsstreifen und feinen, ebenso gefärbten Querstreifen. Untere *Appendices anales* des ♂ länger als breit. Körperlänge 73—75 mm. Vorderflügel 50 55 mm.

A. formosus Vand.

Juni bis August. Nicht selten in ebenen Gegenden des Reg.-Bezirkes an Seen, Weihern und Altwassern. Schwebt bei Sonnenschein stundenlang über dem Wasserspiegel, hier eifrig der Insektenjagd obliegend. Begegnen sich 2 Männchen, so kämpfen sie heftig miteinander und suchen, sich gegenseitig vom Jagdgebiete zu vertreiben. Die Begattung findet

im Fluge statt, worauf noch längere Zeit eine Ruhepause auf Bäumen oder Gesträuchen, seltener auf der Erde, erfolgt. Nach der Trennung lässt sich das ♀ auf einer schwimmenden Wasserpflanze nieder, taucht den Hinterleib so tief unter den Wasserspiegel, bis es mit demselben eine im Wasser befindliche Pflanze erreicht. In diese wird mit dem Legestachel eine Öffnung gebohrt und je ein Ei darin abgesetzt. Hiebei kommt es nicht selten vor, dass das ♀ plötzlich von einem Fische ergriffen, trotz des Flatterns mit den Flügeln in die Tiefe gezogen und bis auf die Flügel verzehrt wird. Sind die befruchteten Eier abgelegt, so erfolgt eine neue Begattung. Findet die Ablage der Eier in der Nähe des Ufers statt, so ist während dieser Zeit das ♀ leicht mit dem Netze zu fangen. Die grossen Larvenhüllen hängen nicht selten nach dem Auskriechen der Imago noch tagelang an Wasserpflanzen stehender Gewässer.

NB. *A. Parthenope De Selys:* (Thorax schmutzig rotgelb, fast ungefleckt. Hinterleib dunkelbraun mit schwarzer Rückenlinie, die ersten 2 oder 3 Segmente blau. Untere *Append. anal.* des ♂ breiter als lang. Körperlg. 60–63 mm. Vorderflgl. 45—47 mm.) Kommt im Juli in Norddeutschland und Tirol vor, ist aber bisher in unserm Kreise noch nicht gefangen worden.

9. *Aeschna Fabr.*

Augen in einer Naht mehr oder weniger verbunden. Flügeldreieck der Vorder- und Hinterflügel fast gleich. Am 2. Hinterleibssegmente des ♂ 2 seitliche Öhrchen. Analwinkel der Hinterflügel beim ♂ scharf, innen gebuchtet, beim ♀ abgerundet. Hinterhauptdreieck deutlich. *Sector nodalis* in der Gegend des Pterostigma nicht plötzlich vorgezogen, ausserhalb desselben vom *Sector primus* stark abgehend, zwischen beiden beginnen daselbst nach höchstens 2 Zellen schon mehrere Zellenreihen.

1. Auf der blasigen Stirn oben ein deutlicher T-förmiger Fleck . . 3.
   Auf der Stirn kein solcher Fleck . . . . . 2.
2. Obere *App. an.* des ♂ an der Spitze abgerundet, ohne Zahn unten an der Basis. Flügelhaut samt den Adern rostgelb. *Sector nodalis* dem innern Ende des Pterostigma am nächsten. Oberlippe nicht braun gerandet. Körper gelb und rotbraun, wenig gefleckt. Seiten des Thorax mit 2 gelblichen Bändern, oben zwischen den Flügeln und am 3. Hinterleibssegmente blaue Flecke. Membranula weisslich. Körperlänge 68—72 mm. Vorderflgl. 48—52 mm.

Ae. grandis L.

Vom August bis Oktober im ganzen Gebiete und zwar sowohl in der Ebene als auch im Gebirge bis zur Höhe von 1200 m ü. d. M., hier besonders in sumpfigen Hochthälern und an Gebirgsseen. Sie entschlüpfen meist in der Nähe des Ufers den Hüllen, welch letztere oft in grosser Anzahl an Wasserpflanzen und Gräsern hängend, zurückbleiben. Diese Grosslibellen betreiben ihre Insektenjagden nicht bloss in der Nähe stehender Gewässer, sondern auch weit von denselben entfernt an sonnigen Hügeln, Waldrändern, in Lichtungen zwischen Bäumen, ja, selbst in Gärten und Anlagen von Ortschaften. Die Begattung und Eierablage

erfolgt wie bei *Anax formosus*. *Aeschna grandis* ist gegen Regen und Kälte ziemlich widerstandsfähig, indem ältere Exemplare, die an den verletzten und abgetragenen Flügeln zu erkennen sind, oft nach andauernd nasskalter Witterung neuerdings auf ihrem Jagdgebiete erscheinen. Am 2. Oktober 1886 beobachtete ich *Ae. grandis* mit *Ae. juncea in Copula;* Mittelformen und Übergänge zwischen diesen beiden Arten gelang mir jedoch nicht aufzufinden.

NB. *Ae. rufescens Vand.* in Tirol und Westfalen etc. nicht selten, konnte bisher in unserm Kreise noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden. Diagnose: Flügelhaut glashell, die Adern schwarz; nur an der Basis der Hinterflügel ein safrangelber Fleck. *Sector nodalis* dem äussern Ende des Pterostigma am nächsten. Oberlippe braun gerandet. Körper rotbraun, fast ungefleckt; am Thorax und Hinterleibe keine blauen Flecke. Membranula auffallend gross, schwärzlich. Obere *App. an.* des ♂ am Ende zugespitzt, unten mit einem Zahn an der Basis. Körperlg. 62—68 mm. Vorderfl. 46—50 mm.

3. Augennaht am Scheitel unmerklich länger als das Hinterhauptsdreieck. Pterostigma sehr schmal . . . . . 4.
   Augennaht wenigstens doppelt so lang als das Hinterhauptsdreieck 5.

4. Membranula klein, weiss. *Sector nodalis* hinter dem Pterostigma etwas nach innen von demselben in 2 gleich starke Gabeläste gespalten. Oberlippe meist nur am Vorderrande schwarz. Thorax an den Seiten grüngelb mit schiefen, schwarzen Linien, vorn rotbraun mit 2 schmalen, grünlichen Längslinien oder Punkten. Hinterleib oben schwarz mit vielen meergrünen oder gelben Flecken und Querlinien. Beine schwarz. Körperlänge 52—58 mm. Vorderfl. 35—40 mm.

Ae. pratensis Müll.

Juni bis August. An Seen, Weihern, grössern Altwassern und Sümpfen. Am 22. Juli 1885 beobachtete ich ein ♂, das auf dem mittleren Weiher bei Wellenburg mehr als eine halbe Stunde auf der Wasserfläche flog und sich dann am Ufer niederliess, bei welcher Gelegenheit es mir gelang, dasselbe zu fangen. Seit dieser Zeit habe ich nur noch 5 einzelne Exemplare gesehen, weshalb sie zu den nur selten vorkommenden Arten gerechnet werden kann. In der Lebensweise und Fortpflanzung gleicht sie den übrigen Verwandten.

NB. *Aeschna borealis Zett.* Membranula gross, schwärzlich. *Sector subnodalis* teilt sich hinter der Mitte des Pterostigma; der vordere Ast ist viel feiner und unansehnlich; zwischen ihm und dem *Sector nodalis* 2 Zellenreihen. Oberlippe am Vorder- und Seitenrande schwarz. Hinterleib schwarzbraun, mit vielen blauen Flecken und Querlinien. Beine schwarz, Schenkel und Schienen aussen gelbbraun. Körperlänge 55—60 mm. Länge der Vorderflügel 40—41 mm.

M. Rostock führt diese Art von Schlesien und den bayerischen Alpen und Karl Ausserer von den Hochthälern Tirols in der Höhe von 1300 bis 1500 m ü. d. M. an. Demnach kommt *Ae. borealis* höchst wahrscheinlich auch auf unsern schwäbischen Alpen vor, wenn es mir bisher auch noch nicht gelang, ein Beleg-Exemplar zu erhalten.

5. Obere *Appendices anales* des ♂ am Innenrande in der Mitte stark rundlich erweitert und vor der Spitze ausgerandet, zweifarbig (schwarz und weiss). Thorax vorn braun mit 2 grossen, ovalen, grünen Flecken,

an der Seite grün mit einer schiefen, schwarzen Linie. Hinterleib oben braun mit blauen oder grünen Seiten- und Rückenflecken, oder nur die letzteren auf dem 2. bis 7. Segmente grün. Membranula kurz, weiss, innen aschgrau. Pterostigma kurz. Körperlänge 66–69 mm. Vorderflügel 45—50 mm.

Ae. cyanea Müll.

Vom Juli bis September und in günstigen Jahren noch einzeln bis in die erste Hälfte des Oktober. Im ganzen Gebiet ziemlich häufig an Altwassern, Weihern, Seen, Sümpfen, an Waldrändern, in Lichtungen dichter Wälder und im Gebirge bis zu 1300 m ü. d. M. Die Begattung und Eierablage erfolgt wie bei *Anax formosus* und *Aeschna grandis,* auch wird das ♀ während des Eierlegens öfters von Fischen überrascht und als willkommene Beute verschlungen. Kennt man ein Gewässer, in welchem viele Larven vorkommen, so sind an einem sonnigen, warmen Vormittage leicht mehrere bei dem Auskriechen aus den Hüllen zu überraschen. Diese sind jedoch, frisch ausgeschlüpft, ganz blass und erhalten ihre schöne Körperfärbung und Reife erst in einigen Tagen. Varietäten zwischen *Ae. cyanea* und *juncea* habe ich wiederholt beobachtet.

Obere *Appendices anales* des ♂ vor der Spitze am Innenrande nicht ausgerandet, einfarbig. Thorax des ♀ vorn einfach bräunlich, höchstens 2 gelbe Zeichnungen in Form eines Ausrufungszeichens . . . . . 6.

6. *Sector nodalis* der Mitte des Pterostigma am nächsten. Obere *Appendices anales* des ♂ von der Basis an allmählig breiter, an der Spitze schief abgestutzt, die des ♀ nicht länger als die 2 letzten Hinterleibssegmente. Thorax braun, vorn mit 2 gelben Rückenlinien und jederseits 2 gelben Seitenlinien. Hinterleib braun, blau oder beim ♀ gelblich gefleckt. Membranula ziemlich gross, schwärzlich, an der Basis lichter. Pterostigma gross, rotbraun. Costa breit, gelb. Körperlänge 65—70 mm. Vorderflügel 45—50 mm.

Ae. juncea L.

Vom Juli bis September mit der vorigen in gleicher Anzahl auf Hoch- und Wiesenmooren, an Weihern und stehenden Gewässern, auf freien Waldplätzen, an Waldrändern und auf Waldwegen bis zu 12—1300 m ü. d. M. vorkommend und mit derselben ganz in der Lebensweise übereinstimmend. *Ae. juncea* ist durch das lange, rotbraune Pterostigma von dem kurzen der *Ae. cyanea* augenblicklich zu unterscheiden. Ich besitze mehrere Blendlinge von *Aeschna juncea* und *Ae. aenea.*

Sector nodalis dem äussern Ende des Pterostigma am nächsten . 7.

7. Obere *Appendices anales* des ♂ an der Basis unten ohne Zahn, die des ♀ länger als die 2 letzten Hinterleibssegmente. Seiten des Thorax bräunlich mit 2 breiten, gelblichen Binden. Hinterleib braun, mit blauen oder gelben Flecken und gelben Querlinien. Membranula gross, weiss, unten schwärzlich. Pterostigma braun oder gelb. Beine schwarz, die Schenkel teilweise rotbraun. Körperlänge 60—62 mm. Vorderflügel 40—45 mm.

Ae. mixta Latr.

August bis Oktober. Sowohl im Zusam- und Mindelthal (Hausteiu), als auch bei Dillingen im Donauthal (May). Bisher aus der Umgegend von Augsburg noch nicht erhalten.

NB. *Ae. affinis Vand.* Ist bis jetzt in unserm Kreise noch nicht beobachtet worden. Möglicherweise könnte sie im schwäbischen Jura vorkommen. Diagnose: *Sect. nod.* dem äussern Ende des Pterostigma am nächsten. Obere *App. anales* des ♂ an der Basis unten mit einem Zahn, die des ♀ so lang als die 2 letzten Hinterleibssegmente. Seiten des Thorax gelb mit 2 schwarzen Linien. Hinterleib braun, blau gefleckt und ganz gelb mit dunklen Quer- und Längskanten. Membranula aschgrau, an der Basis lichter. Pterostigma rotbraun. Körperlänge 53—56 mm. Vorderflügel 39–40 mm. Juni, Juli.

II. Subfam. *Agrionides Westw.*

B. Vorder- und Hinterflügel fast gleich gestaltet. Flügel in der Ruhe aufrecht (*Lestes* ausgenommen), ohne Membranula. Augen klein, von einander getrennt. 4 *Appendices anales* beim ♂.

10. Calopteryx Leach.

Flügel nicht gestielt. Sehr viele Antecubitalnerven. Kein echtes Pterostigma. Beine lang, mit langen Wimpern. Obere *Appendices anales* des ♂ gross, bogenförmig, länger als die untern.

1. Körper metallisch blau (♂) oder grün (♀). Flügel breit, abgerundet, braun (♀ oder unreifes ♂) oder tiefblau (reifes ♂). Pterostigma beim ♂ fehlend, beim ♀ weiss. Ein Höcker beiderseits am Hinterhaupt. Beine schwarz. Körperlänge 45—48 mm. Vorderflügel 30—32 mm.

C. virgo L.

Vom Juni bis anfangs September allenthalben vorkommend bis zu 1200 m ü. d. M. Sie ist schon von einiger Entfernung an ihrem schwankenden Fluge und an ihren tiefblauen oder braunen Flügeln erkennbar und tritt besonders an weichen (kalkfreien) Gewässern wie an der Zusam, Schmutter, Paar etc. geradezu massenhaft auf, während sie an harten (kalkhaltigen) Gewässern, z. B. an dem Lech, der Wertach und der Iller nur in vereinzelten Paaren vorkommt. Sie trägt in der Ruhe die Flügel aufrecht und setzt sich am liebsten auf Schilf. Bei dem Ablegen der Eier lassen sich die Weibchen häufig auf *Batrachium fluitans* (schwimmender Hahnenfuss) nieder, indem sie den Hinterleib in das Wasser tauchen, bei welcher Gelegenheit viele von kleinern oder grössern Fischen weggeschnappt werden, denen sie ein willkommenes Nahrungsmittel bieten.

Körper metallisch blau (♂) oder grün (♀). Flügel verschmälert, hyalin, mit einer breiten, bläulichen oder tiefblauen Querbinde (♂) vor der Flügelspitze, oder ganz glashell, grünlich mit grüner Nervatur (♀). Pterostigma beim ♂

fehlend, beim ♀ weiss. Ein Höcker beiderseits am Hinterhaupt. Füsse schwarz. Körperlänge 45–48 mm. Länge der Vorderflügel 30–32 mm.

C. splendens Harr.

Von Ende Mai bis Ende August häufig an Seen, Weihern und langsam fliessenden Flüssen, Bächen und Gräben mit weichem, in geringerer Anzahl mit hartem Wasser. Tritt oft gleichzeitig und ebenso zahlreich wie *C. virgo* auf, oder verdrängt letztere an einzelnen Orten. Sie wird im Gebirge bis zu 11—1200 m ü. d. M. getroffen.

11. Lestes Leach.

Flügel deutlich gestielt und die Längsadern am Stiel fast parallel. Nur 2 Antecubitalnerven. Ein echtes, durch Queradern begrenztes Pterostigma. Flügelzellen fast alle 5-eckig. Pterostigma grösser als die meisten Zellen. Beine kurz oder lang gewimpert; Mittel- und Hinterschienen nicht erweitert. (Ruhen mit horizontal ausgebreiteten Flügeln, *L. fusca* ausgenommen).

1. Körperfarbe dunkelbraun, kupferglänzend. Obere *Appendices anales* des ♂ etwas länger als das letzte Hinterleibssegment. Hinterhaupt rötlichgelb. Hinterleib mit broncefarbigen, seitlich ausgebuchteten Rückenflecken auf rötlichem Grunde. Pterostigma rotbraun oder schwärzlich. Körperlänge 35 mm. Länge der Vorderflügel 20–23 mm.

L. fusca Vand.

Mai, August und September. In der nächsten Umgebung von Augsburg nur in einzelnen Jahren in wenig Paaren. Etwas zahlreicher an den Weihern bei Wellenburg und häufig an Teichen in der Umgegend von Lindau. Entfernt sich bei schwachem Flugvermögen nie weit vom Wasser und schwirrt auch gepaart nur kurze Zeit, worauf das ♀, ohne sich vom ♂ zu trennen, verschiedene Wasserpflanzen, mit Vorliebe *Scirpus lacustris* (Seebinse) anbohrt und die Eier darin absetzt. Die Weibchen verenden bald nach der vollendeten Eierablage, während die Männchen bei sonniger, warmer Witterung ihr Leben noch eine Woche und wohl auch länger fristen.

Körperfarbe grün, metallisch glänzend. Obere *Appendices anales* des ♀ kürzer oder ebenso lang als das letzte Hinterleibssegment . . . 2.

2. Kopf hinten gelb . . . . . 3.
   Kopf hinten grün, metallisch . . . . . 4.

3. Pterostigma einfarbig braun. Obere *Appendices* des ♂ an der Basis des Innenrandes mit einem kleinen Zahn und einer Erweiterung in der Mitte, untere sehr kurz, behaart, fast aneinanderliegend, an der Spitze abgerundet und sich gegenseitig annähernd (convergierend). Zwischenflügelraum und Hinterleibsspitze beim ♂ aschgrau bereift wie bei der folgenden Art. Körperlänge 34–36 mm. Vorderflügel 24–26 mm.

L. virens Charp.

Juni bis September. Professor May führt *L. virens* aus der Gegend von Dillingen auf. In der Umgegend von Augsburg konnte ich sie bisher noch nicht beobachten. Gleicht in der Lebensweise der vorigen.

Pterostigma zweifarbig, braun, in der äussern Hälfte weisslich. Obere *Appendices anales* des ♂ mit einem starken Zahn am Innenrande der Basis, untere 1/3 kürzer, kegelförmig, einander genähert, behaart, an der Spitze sehr fein und nach aussen und oben divergierend. Beine gelb; Schenkel mit 2 schwarzen Längsstreifen. Zwischenflügelraum und Spitze des Abdomens beim reifen ♂ blau bestäubt. Körperlänge 40 mm. Vorderflügel 25 mm.

L. barbara Fabr.

Juni bis September. An den Altwassern bei Augsburg, Göggingen und Pfersee nur vereinzelt vorkommend. Dagegen ziemlich häufig an den drei grossen Weihern bei Wellenburg, wo ich sie vielfältig *in Copula* traf. In unsern schwäb. Alpen wird sie noch, wenn auch selten, bis zu 11—1200 m ü. d. M. getroffen. Die Paarung und Ablage der Eier findet wie bei der folgenden Art statt. *L. barbara* ist mit Sicherheit an dem zweifarbigen Pterostigma zu erkennen.

4. Pterostigma braungelb, von allen Seiten schwärzlich eingefasst. Obere *Appendices anales* des ♂ mit einem Zahn an der Basis und einem rundlichen Höcker vor der Spitze, untere sehr kurz, 1/3 kürzer, kugelförmig, aneinanderliegend. Scheidenklappe des ♀ an ihrem Ende stark gezähnt. Flügelzwischenraum und Hinterleibsspitze des ♂ nie blau bestäubt. Körperlänge 38—42 mm. Vorderflügel 22—25 mm.

L. viridis Vand.

Mai bis September. Selten bei Augsburg; etwas zahlreicher an den Weihern bei Wellenburg und Reinhardshausen sowie im Haspelmoor. Am 28. Juli 1890 sah ich am untern Weiher bei Wellenburg mehrere vereinigte Pärchen, die sich nach kurzem Fluge auf *Scirpus lacustris* (Seebinse) niederliessen, worauf das ♀ diese Pflanze anfangs über und später mehr und mehr, den Hinterleib in das Wasser tauchend, auch unter der Wasserfläche anbohrte und die Eier in den Stengel ablegte. Als ich die Binsen vorsichtig auseinanderschnitt, fand ich die gelblichweissen Eierchen in wagrechter Stellung im Innern der Pflanze liegend.

Pterostigma schwarzbraun oder rötlichbraun mit lichter, fast weisser, äusserer Randader. Untere *Appendices anales* des ♂ fast so lang wie die obern, obere an der Basis mit einem Zahn und vor der Spitze nach ihrer mittleren Erweiterung mit einer Einkerbung am Innenrande versehen. Flügelzwischenraum und Hinterleibsspitze des ♂ blau bestäubt . . . . 5.

5. Erstes Hinterleibssegment des ♀ oben mit einem metallisch grünen, viereckigen, meist durch eine gelbe Linie in der Mitte geteilten Fleck. Zähne am Innenrande der *App. an.* des ♂ sehr abstehend, der 2. Zahn klein; untere *Appendices* an ihrem nach innen gebogenen Ende stark rundlich erweitert. Pterostigma fast schwarz. Flügel an ihrer breitesten Stelle 5 mm breit. Körperlänge 38—40 mm. Vorderflügel 22—24 mm.

L. nympha De Sel.

Juni bis August. Im grössten Teile des Gebietes, doch nirgends häufig, sowohl an kleinern als auch grössern stehenden Gewässern. Übergänge zwischen dieser und der folgenden Art (*L. sponsa*) kommen öfters vor, doch übertrifft *L. nympha* jene stets an Grösse und Stärke. Lebensweise gleich den übrigen *Lest.*-Arten.

Erstes Hinterleibssegment des ♀ oben mit einem metallisch grünen, halbkreisförmigen, meist in der Mitte durch eine gelbe Linie geteilten Fleck. Zähne am Innenrand der obern *Appendices anales* des ♂ gleich gross, einander mehr genähert und spitz; untere *Appendices* gerade und an ihrem Ende nicht stark erweitert. Pterostigma meist rötlichbraun. Flügel an ihrer breitesten Stelle 4 mm breit. Kleiner und schmächtiger als vorige. Körperlänge 36 – 39 mm. Länge der Vorderflügel 21—23 mm.

L. sponsa Hansem.

Von der zweiten Hälfte des Mai bis September. Diese weitaus im ganzen Gebiete am zahlreichsten vorkommende Lestes-Art belebt Seen, Weiher, Altwasser und sumpfige Ufer selbst bis zur Höhe von 12—1400 m ü. d. M. und gleicht in der Lebensweise den vorigen. Verzehrt mit Vorliebe kleine Schmetterlinge, von welchen sie nur die Flügel übrig lässt. Ist widerstandsfähiger gegen Regen und Kälte, als andere Lestes-Arten.

12. Platycnemis Charp.

Flügel deutlich gestielt, mit 2 Antecubitalnerven, in der Ruhe aufgerichtet. Flügelzellen fast alle quadratisch. Pterostigma von der Grösse der übrigen Zellen. Beine mit sehr langen Wimpern; Mittel- und Hinterschienen wenigstens beim ♂ erweitert, platt. —

Mittel- und Hinterschienen beim ♂ und ♀ erweitert, weisslich, mit einer sehr feinen, manchmal fehlenden, schwarzen Linie. Spitze der obern *Appendices anales* des ♂ mit einem seichten Einschnitte. Prothorax des ♀ mit abgerundeten, etwas aufgerichteten Seiten- und schmalen, sehr nach vorn gekrümmten, aufgerichteten hornartigen Mittellappen. Körperlänge 35 mm. Vorderflügel 23 mm.

P. pennipes Pall.

NB. Kommt sowohl mit blauem Thorax und Hinterleibe, als auch häufig mit weisslichem Körper und schwarzen Rückenlinien oder Pünktchen auf den Hinterleibssegmenten vor.

Juni bis August. In einem grossen Teile des Reg.-Bezirkes stellenweise häufig, an manchen Orten gänzlich fehlend. Bei Augsburg selten; dagegen zahlreich im Mindel-, Schmutter-, Zusam-, Donau- und Wörnitzthal. Ebenso in der Gegend von Lindau und Kaufbeuren. *P. pennipes* ist wenig fluggewandt, weshalb sie sich schon in geringer Entfernung wieder auf einer Pflanze niederlässt. Ich fing viele dieser Libellen, deren Thorax fast ganz von Schmarotzertierchen (Milben) bedeckt war.

13. Agrion Fabr.

Flügel deutlich gestielt, mit 2 Antecubitalnerven, in der Ruhe aufgerichtet. Flügelzellen fast alle quadratisch. Pterostigma klein, fast so lang wie breit. Mittel- und Hinterschienen nicht erweitert. Beine kurz gewimpert.

1. Hinterhaupt dunkel, erzfarbig ohne Flecken neben den Augen . 2.
   Hinterhaupt schwarz oder erzfarbig, mit 2 blauen oder blassen rundlichen Flecken neben den Augen, oder ganz orangefarbig . . 3.

2. Beine nach aussen schwarz (♀) oder ganz schwarz (♂). Mesothorax schwarz, ohne deutliche Rückenlinie beim ♂, oder mit einer unterbrochenen gelben Linie beim ♀. Hinterleib des ♂ oben stahlblau, des ♀ erzgrün. Augen des ♂ im Leben purpurrot. Hinterrand des Prothorax beim ♀ in der Mitte in einem vorspringenden Winkel erweitert. Letzte Rückenplatte des ♂ am Hinterrande winkelig ausgeschnitten. Körperlänge 35—36 mm. Vorderflügel 24—26 mm.

Agrion (Erythromma) najas Hans.

Von der 2. Hälfte des Mai bis zur 1. Hälfte des August. In günstigen Jahren ziemlich zahlreich an Seen, Weihern und grösseren Altwassern bei Augsburg, Göggingen, Wellenburg, im Donau- und Wörnitzthal; seltener im Schmutter-, Zusam-, Mindel- und Günzthal. Der Begattungsausflug findet etwa eine Viertelstunde lang in der Nähe eines stehenden Gewässers statt, worauf das ♀ den Hinterleib in das Wasser taucht, mit dem Legestachel eine Öffnung in eine Pflanze bohrt und darin je ein Ei absetzt. Auch während der Eierablage hält das ♂ das ♀ mittels der *Appendices anales* am Prothorax fest und richtet den Körper gerade in die Höhe, als ob es Wache halten sollte, was einen geradezu komischen Anblick hervorruft. Die Männchen sind viel zahlreicher vorhanden, als die Weibchen, was wohl bei dieser, wie bei andern Agrion-Arten daher rührt, dass die Weibchen bald nach der Eierablage verenden, indes die Männchen noch mehrere Tage, besonders bei sonniger und warmer Temperatur, den Insektenfang betreiben. *Agrion najas* ist leicht an den roten, verhältnismässig grossen Augen zu erkennen.

Beine immer ganz schwarz. Am Mesothorax oben beiderseits an der Schulter eine deutliche gelbe oder rote Linie. Hinterleib oben rot, beim ♀ mit erzgrüner Längslinie; beim ♂ die 3 vorletzten Segmente erzfarbig gefleckt. *App. an.* des ♂ gross, gleichlang, die untern tief zweispaltig. Körperlänge 35 mm. Vorderflügel 22—23 mm.

Agrion (Pyrrhosoma) minimum Harris.

Mai bis Juli. Sie ist im grössten Teile des Gebietes eine der häufigsten, und eine der ersten bei uns erscheinenden Libellen, indem die Nymphen in günstigen Jahrgängen schon gegen Ende April oder anfangs Mai am Ufer oder an Wasserpflanzen emporkriechen, der Larvenhaut entschlüpfen und bis Ende Juni in grosser Anzahl, ja selbst noch im Juli und August, in einzelnen Stücken an den Ufern von Altwassern, Weihern und Seen erscheinen, wo ich alljährlich viele derselben beim Auskriechen beobachtete. Nach dem Ausschlüpfen nur blassrot gefärbt, erhalten sie erst nach einigen Tagen mit eintretender Geschlechtsreife ihre schöne purpurrote Körperfarbe. Das ♀ legt nach dem Begattungsausfluge, ohne sich vom ♂ zu trennen, gewöhnlich auf schwimmenden *Potamogeton*-Blättern (Laichkraut) sitzend, die befruchteten Eier in Wasserpflanzen ab.

3. Hinterrand des Prothorax oben durch 2 Einschnitte oder rundliche Erweiterungen mehr oder weniger deutlich in 3 Lappen geteilt, oder in der Mitte winkelig vorspringend . . . . . 4.

Hinterrand des Prothorax ohne Einschnitte, in der Mitte abgerundet, nicht winkelig vorspringend und nicht lappig. Die blauen Schulterlinien vorn am Mesonotum so breit als die schwarze mittlere und breiter, als die dunklen seitlichen. Männchen: Hinterrand des 10. Hinterleibssegments breit und tief ausgeschnitten. Hinterleib blau, an den Enden der Segmente schwarz geringelt; am 2. Segmente ein schaufelförmiger schwarzer Fleck, der den Hinterrand meistens breit berührt, am 3. oben am Hinterrande nur ein kurzer dunkler Ring. Das 8. Segment blau; *Appendices anales* kurz. Weibchen: Blass fleischfarben; ausser der schwarzen Mittellinie oben am Mesothorax noch 2 schwarze Schulterlinien. Ein langer Dorn unten am 8. Segment. Das 10. Segment oben breit und spitz ausgeschnitten. Körperlänge 30—33 mm. Vorderflügel 21—24 mm.

Agr. cyathigerum Charp.

Erscheint von Mitte Juni, wenn *Agr. puella* grossenteils verschwindet und verweilt bis zum September. Sie ist die am zahlreichsten vorkommende Kleinlibelle, welche im ganzen Gebiete an stehenden und langsam fliessenden Gewässern, an Weihern und Seen selbst im Gebirge bis zu 1200 m über dem Meere getroffen wird. Sie gleicht in Gestalt und Farbe der *Agr. puella,* hat aber einen kräftigeren Hinterleib. Im Fluge ist das Paar von *A. puella* leicht dadurch zu unterscheiden, dass ♂ und ♀ mit gerade ausgestrecktem Körper fliegen, während das ♀ von *A. puella* meist mit aufgebogenem Hinterleibe mit dem ♂ vereinigt, sich in der Luft bewegt. Die Blätter von *Nymphaea alba* (Seerose) und *Potamogeton natans* dienen den Weibchen hauptsächlich zur Ablage der Eier. Ich erblickte nicht selten gleichzeitig auf einem Seerosenblatte 5—8 eierlegende Weibchen, indessen die Männchen wie bei *A. najas,* ruhig in senkrechter Stellung verharrten. An der Unterseite des Thorax kommt bisweilen, wie bei *Platycnemis pennipes,* eine Milbe vor. —

4. Mittlerer Lappen des Hinterrandes des Prothorax eine aufrechte schmale Hornleiste bildend . . . . . 5.
Mittlerer Lappen des Hinterrandes des Prothorax halbkreisförmig, nicht stark abstehend, oder der Hinterrand ganz, nur in der Mitte stumpfwinklig vorspringend, an der Seite fast gerade . . . . 6.

5. Hinterleib dunkel erzfarbig, beim ♂ blau geringelt; zweites Segment blau, auf demselben eine isolierte Quer- und zwei seitliche Längslinien dunkel erzfarbig; beim ♀ am 8. Segmente ein die hintere Hälfte desselben einnehmender dunkel erzfarbiger Fleck, am 1. Segment ein ebensolcher Fleck, der nur etwas über die Mitte des Segmentes reicht. Am 10. Segmente beim ♂ kein Höcker, sondern ein tiefer breitwinkeliger Ausschnitt. Hinterrand des Prothorax in 3 scharf getrennten, abgerundeten Lappen vortretend, von denen der mittelste am meisten vorragt. Thorax blau mit schwarzen Linien bei ♂ und ♀. Körperlänge 28—30 mm. Vorderflügel 26—28 mm.

Agr. lunulatum Charp.

August. Sehr selten. Professor May führt diese Art bei Dillingen auf. Mir gelang es bisher nur, 3 Männchen zu fangen, die mit vorstehender Beschreibung (2. Segment des ♂ blau, auf demselben eine

isolierte Quer- und 2 seitliche Längslinien etc.) übereinstimmen. Dagegen bin ich im Besitze mehrerer Exemplare, auf welche weder die vorstehende, noch eine andere Beschreibung passt, wohl ein Beweis, dass öfters Vermischungen und Übergänge nahe verwandter Arten stattfinden.

Am 10. Segment beim ♂ oben ein zweispitziger Höcker. Hinterleib dunkel erzfarbig; das 8. Segment blau und auf dem 1. Segment ein schwarzer Fleck, der fast bis zum Hinterrande desselben reicht. Thorax blau mit schwarzen Linien, der des ♀ grün mit schwarzen Längsstreifen. Das ♀ zuweilen ganz gelb *(Var. aurantiaca De Selys)* oder violett *(Var. exigua Roster)*. Der mittlere Lappen des Prothorax sehr stark aufgestülpt. Körperlänge 30—32 mm. Vorderflügel 18—20 mm.

Agr. (Ischnura) elegans Vand.

Mai bis Ende August. An den drei kleinen Weihern nördlich von Göggingen zu Hunderten, wo auch öfters die violette (orangerote) Varietät (♀) *A. exigua Rost.* und etwas seltener die gelbe Varietät (♀) *A. aurantiaca De Selys*, vorkommt. Ausserdem beobachtete ich *A. elegans* bei der Schiessstätte zu Augsburg, bei Pfersee nnd Wellenburg, im Schmutter- und Zusamthal, sowie im Donau- und Wörnitzthal und an einem Weiher bei Oberstaufen. Frisch ausgekrochen, ist *A. elegans* weiss, ins Gelbe spielend; nach einigen Tagen, mit eintretender Reife erhält sie erst ihre blaue Färbung. Die Eier bohrt das ♀ gern in *Glyceria fluitans* (Flutendes Süssgras) und in andere Wasserpflanzen. Die Larven haben eine gelblichgrüne Farbe. Bei warmem sonnigem Wetter entschlüpfen oft gleichzeitig Dutzende den Larvenhäuten, kriechen an Wasserpflanzen empor, um dann, wenn die Flügel getrocknet sind, auf das Land zu fliegen. Sie sind sehr empfindlich gegen Witterungseinflüsse; reichen doch ein paar nasskalte Tage hin, dieselben zu töten.

6. Die Einschnitte zwischen den Lappen des Hinterrandes des Prothorax sehr tief, winkelig und schmal; alle drei Lappen treten halbkreisförmig vor. Die blauen Schulterlinien am Thorax in Form eines Ausrufungszeichens. Hinterleib dunkel erzfarbig, beim ♂ blau geringelt, seltener beim ♀. Beim ♂ auf dem 2. Segment ein gabelförmiger dunkler Fleck, der fast immer den Hinterrand berührt. Das 10. Segment beim ♂ tief rundlich, beim ♀ wenig ausgeschnitten. Körperlänge 34—36 mm. Vorderflügel 23—24 mm.

Agr. pulchellum Vand.

Juni und Juli. Ist weit verbreitet, doch nirgends zahlreich. Bei Augsburg, an der Singold, im Schmutter-, Zusam-, Mindel-, Günz-, Kammel-, Wörnitz- und Donauthal. Die auf beiden Seiten des Thorax befindlichen blauen Schulterlinien, welche ein Ausrufungszeichen bilden, machen diese Art schnell kenntlich.

Die Einschnitte zwischen den Lappen des Hinterrandes des Prothorax sehr seicht und nur der mittlere Lappen rundlich vorgezogen, in der Mitte seines Hinterrandes manchmal mit einem kleinen Grübchen oder Ausschnitt; oder die Einschnitte fehlend und nur der Hinterrand in der Mitte stumpfwinkelig vorspringend . . . . . 7.

7. Hinterrand des 10. Segments des ♂ in der Mitte vorgezogen, gabelig. Hinterleib oben dunkel erzfarbig, beim ♂ das Ende des 8. und 9. Segments oben blau. Thorax des ♂ blau mit schwarzen seitlichen Schulterlinien, die wie eine Linie fein sind, des ♀ bläulich, grünlich oder samt den ersten Hinterleibssegmenten orange, aber stets ohne seitliche dunkle Schulterlinien. Mittlerer Lappen des Hinterrandes des Prothorax ohne Grübchen und ohne Ausschnitt. Körperlänge 26 - 28 mm. Vorderflügel 16—18 mm.

Agr. (Ischnura) pumilio Charp.

Selten und nur vereinzelt vom Juli bis September. Am 2. September 1889 am Waldweiher bei Wellenburg 5 Stück gefangen, unter welchen sich 3 Exemplare von gelber Färbung *(Var. Agr. aurantiaca ♀)* befanden. Lebensweise wie bei den vorigen.

Hinterrand des 10. Segments des ♂ und ♀ in der Mitte eingezogen, tief oder breit ausgeschnitten. ♀ mit breiten, seitlichen, dunklen Schulterlinien. Hinterleib des ♂ blau, schwarz geringelt . . . . . 8.

8. Hinterrand des 10. Segments beim ♂ breit und seicht ausgeschnitten. Hinterrand des Prothorax ganz, stumpfwinkelig vorspringend . . 9.

Hinterrand des 10. Segments beim ♀ schmal und tief ausgeschnitten. Seitenlappen des Hinterrandes des Prothorax fast gerade abgestutzt, mittlerer vorgezogen, in der Mitte seines Randes ein Grübchen . 10.

9. Auf dem 2. Hinterleibssegment des ♂ oben ein T-förmiger, erzfarbiger Fleck, der meist den Hinterrand berührt, am 3. oben am Hinterrande ein nach vorn spiessartig verlängerter dunkler Fleck. Hinterrand des 10. Segments des ♀ ziemlich breit und spitz ausgeschnitten; der erzfarbige Fleck oben am 1. Segment des ♀ berührt den Hinterrand. Hinterrand des Prothorax blau (♂) oder grünlich (♀) gesäumt. Die blauen Schulterlinien am Mesonotum viel schmäler als die schwarze mittlere und ebenso breit wie die dunklen seitlichen. Körperlänge 30 - 32 mm. Vorderflügel 20—22 mm.

Agr. hastulatum Charp.

Juni bis September. Selten. Bisher nur in wenig Exemplaren bei Augsburg, im Schmutter- und Zusamthal, sowie bei Oberstaufen und Lindau gefangen. Fliegt gepaart meistens mit gerade ausgestrecktem Hinterleibe und vereinigt sich gewöhnlich erst in sitzender Stellung. Die T-förmige Zeichnung auf dem 2. Hinterleibssegmente geht oft in eine schaufelförmige über, so dass dann diese Art nur schwierig von *Agr. cyathigerum* zu unterscheiden ist.

NB. *Agr. mercuriale Charp.* In Schwaben noch nicht beobachtet, obwohl M. Rostock Bayern als Fundort angibt. Diagnose: Auf dem 2. Hinterleibssegment des ♂ ein Merkurzeichen (☿). Hinterrand des 10. Segments des ♂ und ♀ breit und seicht ausgeschnitten. Pterostigma braun, in der Mitte schwarz, schmäler als die unter ihm liegende Zelle. Hinterrand des Prothorax mit geraden Seiten, stumpf vorspringend, ohne Lappen. Körperlänge 25 mm. Vorderflügel 18 mm.

10. Auf dem 2. Hinterleibssegment des ♂ oben ein freier, erzfarbiger, U-förmiger Fleck, der den Hinterrand nicht berührt; die übrigen Segmente himmelblau, dunkel erzfarbig gefleckt. Hinterleib des ♀ oben

fast dunkel erzfarbig, das 1. Segment grünlich, oben mit einem viereckigen dunklen, den Hinterrand nicht berührenden Fleck, das 3. bis 9. Segment mit einem weissblauen Ring an ihren Verbindungsstellen, das 2. und 8. bis 10. an der Seite blau. Thorax blau (♂) oder grün (♀). Körperlänge 32—34 mm. Vorderflügel 22 – 24 mm.

Agr. puella Linne.

Vom Mai bis August im ganzen Gebiete bis zu 12—1400 m ü. d. M. an Sümpfen, stehenden oder langsam fliessenden Gewässern. Sie ist eine der häufigsten unserer *Agrion*-Arten und gepaart selbst im Fluge zu erkennen, indem das ♀ fast immer in der Luft mit aufwärts gebogenem Hinterleibe sich mit dem ♂ vereinigt. Das ♀ legt gewöhnlich auf *Potamogeton* (Laichkraut) sitzend, seine Eier vom Männchen begleitet, in Wasserpflanzen ab. Verbirgt sich die Sonne hinter den Wolken und weht etwas kühlere Luft, so zieht sich *Agr. puella* in der Nähe von Gewässern oft in grosser Anzahl hinter Büsche, Erdaufschläge u. dgl. zurück, wo man selbe mühelos mit der Hand fangen kann. Doch ist sie befähigt, der Nässe und Kälte mehr Widerstand zu leisten, als andere *Agrion*-Arten. Auch diese Libelle wird nicht selten am untern Teile des Thorax von Milben belästigt. Vermischungen zwischen *Agrion puella, pulchellum* und *cyathigerum* habe ich wiederholt beobachtet.

NB. *Agr. ornatum Heyer,* gelang mir noch nicht aufzufinden, doch lasse ich hier die Beschreibung folgen: Auf dem 2. Hinterleibssegment des ♂ ein gabelförmiger erzfarbiger, den Hinterrand desselben berührender Fleck; die übrigen Segmente blau, erzfarbig gefleckt; das 10. oben schwarz. Hinterleib des ♀ dunkel erzfarbig, das 1. Segment blau mit einem metallischen Fleck, welcher einen feinen, eben so gefärbten Ring vor dem blau bleibenden Hinterrand berührt, das 2. oben mit einem zweilappigen, erzfarbigen Fleck, das 3. bis 8. mit 2 blauen rundlichen Basalflecken, das 7., 8. und 10. mit einem blauen Ringe, das 9. ganz erzfarbig. Thorax bei ♂ und ♀ blau. Körperlänge 29—31 mm. Vorderflügel 20—22 mm.

Erklärung der Tafel.

Fig. 1. Vorderflügel von *Aeschna cyanea*.
c. = *costa*. *sc.* = *subcosta*. *r.* = *radius*. *a. a.* Antecubitalnerven.
n. = *nodulus*. *p.* = *pterostigma* (Flügelmal).
s. pr. = *sector primus*. *s. n.* = *sector nodalis*. *s. s. n.* = *sector subnodalis*.
s. m. = *sector medius*. *s. b.* = *sector brevis*.
tr. = *triangulum* (Flügeldreieck).
1 s. tr. = *1 sector trianguli*. *2 s. tr.* = *2 sector trianguli*.
b. = Basalzelle. *a.* = *arculus*.
n. sb. = *nervus submedianus*. *n. pc.* = *nervus postcostalis*.
m. = *membranula accessoria* (Flügelhäutchen).

„ 2. Hinterflügel von *Aeschna cyanea*. Die Dreiecke im Vorder- und Hinterflügel (Fig. 1 u. 2) gleichgestellt.

„ 3. Vorderflügelspitze von *Anax formosus*.
s. pr. = *sector primus*. *s. nod.* = *sector nodalis*. *s. sub.* = *sector subnodalis*.

„ 4. *Sympetrum flaveolum*. Die Flügeldreiecke verschieden gestellt.
a. = Vorderflügel. *b.* = Hinterflügel.

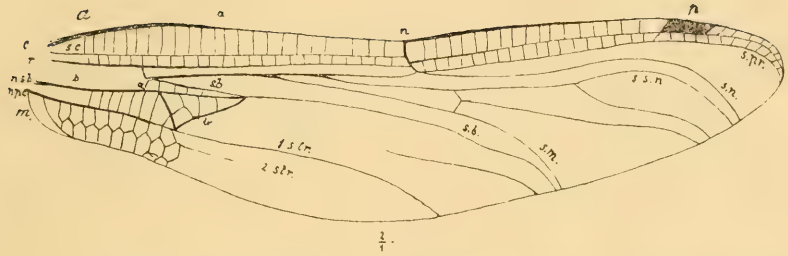
„ 5. Gestielter Flügel von *Agrion*.

„ 6. *Appendices anales* von *Cordulia metallica*.

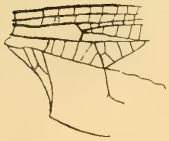
„ 7. „ „ „ *Cordulia aenea*.

„ 8. „ „ „ *Aeschna cyanea*.

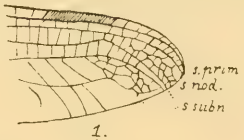
NB. Die Figuren 1, 2, 4 und 5 sind mit Genehmigung des Vereins für Naturkunde zu Zwickau in Sachsen aus dem Werke „Die Netzflügler Deutschlands“ von M. Rostock und H. Kolbe, 1887, in die beigefügte Tafel übertragen, und die Fig. 3, 6, 7 und 8 dem Werke „*Neuroptera tirolensia*“ von C. Ausserer, Innsbruck, 1869, entnommen worden.



2.

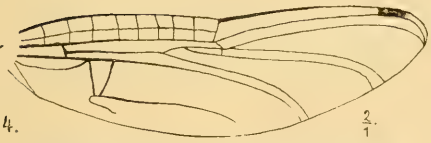


3.



1/1.

a

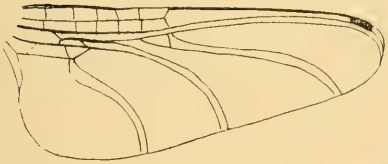


4. 2/1

6.

2/1.

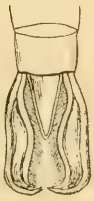
6.



7.

2/1.

8.



2/1.

5.

Versuch einer Zusammenstellung

der

südbayerischen Hymenopteren.

Von

J. Jemiller.

I.

Tenthredinidae, Ichneumonidae.

Wenn ich es im Folgenden unternehme, die mir bekannten Hymenopteren Südbayerns*) aufzuzählen, so ist der Hauptbeweggrund zur Veröffentlichung dieses anfänglich nur für den eigenen Gebrauch angelegten Verzeichnisses der vollständige Mangel an einer ähnlichen Arbeit, der andere Grund aber, durch Bekanntmachung der reichen Fauna des Gebietes den bei uns leider noch äusserst spärlich vorhandenen Hymenopterenfreunden einen Dienst zu erweisen und vielleicht neue Adepten anzuwerben.

Die Literatur, die mir bei Abfassung meiner Arbeit zu Gebote stand, ist eine sehr spärliche. Zwar beschreibt schon Schrank eine grosse Anzahl von Hymenopteren aus unserm Gebiet, allein seine Beschreibungen sind längst veraltet und zum guten Theil nicht mehr zu deuten. Von den ausserdem in Betracht kommenden Werken hat uns nur Herrich-Schäffer eine einigermassen erschöpfende Aufzählung der seinerzeit bekannten Hymenopteren seines Gebietes gegeben; leider erwähnt er nebenbei eine ganze Anzahl von Arten, (besonders bei den Bienen) deren Beschreibung nie erschienen ist. Die anderen faunistischen Arbeiten enthalten mit verschwindenden Ausnahmen nur ganz gemeine oder überall vorkommende Arten.

Ausser dieser Literatur standen mir die Ergebnisse meiner Exkursionen in die nähere und fernere Umgebung von München und in die bayerischen Voralpen zu Gebote, sowie die Ausbeute, welche mir die an hymenopterologischen Seltenheiten so reiche Umgebung des Marktes Trostberg ($2^1/_2$ Stunden nördlich vom Chiemsee) während der Sommermonate der Jahre 1887—1893 lieferte.

Meine Arbeit wäre aber eine sehr mangelhafte geblieben, wenn mir nicht durch die Güte des Herrn Adjunkten Dr. Kriechbaumer an der hiesigen zoologischen Staatssammlung die Aufzeichnungen über seine langjährigen Sammelergebnisse aus der Umgebung von München, dann Tegernsee, Rosenheim und an-

*) Ich verstehe hier unter Südbayern den südlich der Donau gelegenen Theil des rechtsrheinischen Bayern und ziehe hiezu noch die nächste Umgebung der unmittelbar am linken Donauufer gelegenen Orte.

dern Orten in den Voralpen zur Verfügung gestanden wären. Herrn Zahlmeister a. D. Bayer verdanke ich die Mittheilung seiner Sammelergebnisse in der Nähe von Siegsdorf. Unser rühriger Kustos, Herr J. Munk, hat sich auf meine Anregung hin in letzter Zeit sehr eifrig mit dem Fange der Hymenopteren beschäftigt und meine Arbeit durch Mittheilung seiner Augsburger Funde, sowie einer Anzahl gezogener Schlupfwespen wesentlich gefördert.

Herr Universitätsprofessor Dr. Hertwig, Konservator der zoologischen Staatssammlung, hat mir in liberalster Weise die Benützung derselben gestattet, Hr. Dr. Kriechbaumer mich bei der Bestimmung schwieriger Species aller Gattungen auf's bereitwilligste unterstützt, wie auch Hr. Dr. R. v. Stein in Chodau durch die Bestimmung einer Anzahl zweifelhafter Blattwespen, vorzüglich *Nematus*-Arten. Allen diesen Herren sei auch an dieser Stelle mein herzlichster Dank ausgesprochen.

Vorliegende Arbeit wird in drei aufeinanderfolgenden Jahresberichten erscheinen, und zwar im diesjährigen die Blattwespen und Ichneumoniden, im nächsten die Bienen, Wespen und Ameisen und im darauffolgenden die Braconiden, Chalcididen und Cynipiden.

München, im October 1893.

J. Jemiller.

Benützte Werke:

Schrank, F. P., Verzeichniss beobachteter Insekten im Fürstenthum Berchtesgaden.

Schrank, F. P., *Fauna Boica.*

Ehrhart, Balt. v., Catalog der um Memmingen beobachteten Insekten, in „Gottl. v. Ehrhart, phys.-med. Topographie von Memmingen."

Gistl, *Delectus hymenopterorum a me circa Monachium collectorum* und *Delectus hymenopterorum a me circa Passaviam et Vilsocuriam collectorum* in *„Vacuna"* Bd. II.

Herrich-Schäffer, *Fauna Ratisbonensis* und *Nomenclator entomologicus.*

Mai, Dillingens Raubwespen, im XVI. Berichte des naturw. Vereins zu Augsburg.

Abkürzungen.

A = Augsburg, Hschw = Hohenschwangau, R = Regensburg, Rsh = Rosenheim, Sdf = Siegsdorf, Teg = Tegernsee, Tr = Trostberg.

Tenthredinidae.

Cimbex Ol.

connata Schr. — *M. Teg. R;* selten, Juli—August.
femorata L. — nebst *var. silvarum F.* — *A. M. R.*
lutea L. — Verbreitet, doch nirgends häufig. Juni.

Trichiosoma Leach.

betuleti Kl. — *lucorum L.* — Verbreitet, im Mai.
sorbi Htg. — *Teg.*
vitellinae L. — *M. Teg. Tr.*

Clavellaria Leach.

amerinae L. — Verbreitet, im Mai.

Abia Leach.

aurulenta Sichel. (fulgens Zadd.) — *M. A. Teg. Kreut;* selten.
fasciata L. — Verbreitet; *Tr.* nicht selten, doch nur ♀. Mai—August.
nigricornis Leach. — *A. M. Teg. R*; sehr selten.
nitens L. — *sericea L.* — Ueberall nicht selten. Mai—Juli.

Amasis Leach.

laeta F. — *M. Tr. P. R*; selten; Mai—Juni.
obscura F. *R.* nicht selten.

Arge Schr. *(Hylotoma Ltr.)*

aenescens Frst. (confusa Dietr.) — *M.*
atrata Forst. — Ueberall nicht selten; Mai—Juli.
berberidis Schr. — Dessgleichen.

ciliaris L. — *M. Tr. Rsh. P. Ingolstadt.*
coeruleipennis Retz. — Gemein vom Mai—August.
cyanella Kl. — *M. Tr. Rsh. P. R.*
cyanocrocea Forst. — Verbreitet.
dimidiata Fall. — *R.* selten.
enodis L. — Verbreitet.
fuscipes Fall. — *A. M. R;* einzeln.
melanochroa Gmel. — Ueberall nicht selten. Mai—Juli.
metallica Kl. — *M.* einmal.
pagana Pz. — Häufig.
rosae Deg. — Verbreitet. Mai—Juli.
segmentaria Pz. — *R.*
ustulata L. — Ueberall nicht selten.

Schizocera Ltr.

furcata Vill. — Zerstreut; *A. M. R.*
geminata Gmel. — *R.*
melanura Kl. — *M. R.*
tarda Kl. — *Tr.* vier ♀ Ende Mai geschöpft.

Lophyrus Ltr.

frutetorum F. — *A. M. P. R.* nicht selten. Juli—August.
hercyniae Htg. — *M.*
laricis Jur. — Verbreitet.
nemorum F. — *M. R.* sehr selten.
pallidus Kl. — *A. M. R.* nicht selten.
pallipes Fall. — *M. R.*
pini L. — Verbreitet.
politus Kl. — *R.*
polytomus Htg. — *A. M. Tr. Teg.* Die Larve im August auf Föhren.
rufus Kl. — *M. R.*
similis Htg. — *M. Teg.*
socius Kl. — *Tr.* einmal; *R.* selten.
variegatus Htg. — Verbreitet.
virens Kl. — *A. M. P. R.*

Monoctenus Htg.

juniperi L. — *M. Teg. P. R;* Ueberall selten.

Cladius Jll.

difformis Pz. — *A. R.* nicht selten.
pectinicornis Fourc. — *A. M. Tr. Miesbach. R.*

Trichiocampus Htg.

cradiatus Htg. — *M.*
rufipes Lep. — *R.* selten.
viminalis Fall. — *M. R.* selten.

Priophorus Ltr.

brullei Dlb. — *M. Tr.*
padi L. — Verbreitet; April—Mai.
tener Zadd. — *M. Tr.*

Cryptocampus Htg.

angustus Htg. — *M. Tr. R.* selten.
helveticus Zadd. — *M.* Wohl neu für Deutschland.
pentandrae Retz. — Verbreitet, April—Mai.
saliceti Fall. — *M. Tr. R.*

Camponiscus Newm. *(Leptopus Htg.)*

luridiventris Fall. — *M. Tr. R.* selten.

Hemichroa Steph.

alni L. — *M. R.* sehr selten.
rufa Pz. — Dessgleichen.

Dineura Dlb.

despecta Htg. — *M. Tr.*
geeri Kl. (viridiventris André) — *A.* einmal.
opaca F. (verna Kl.) — *M. R.* sehr selten; *Tr.* die ♀ im Mai nicht selten.
parvula Kl. — *M. R.* selten.
stilata Kl. — *A.* und *Tr.* einmal.
testaceipes Thms. — *Tr.* einmal.

Nematus Jur.

abdominalis Pz. — Verbreitet, Mai—Juni.
albipennis Htg. — *M. R.* nicht selten.

ambiguus Fall. — *A. M. Tr.*
anomalopterus Frst. — *M.*
appendiculatus Htg. — *M. Tr.; R.* gemein.
aurantiacus Htg. — *R.* nicht gemein.
bilineatus Kl. — *M. Tr. R.*
brachyotus Frst. — *M.*
brevis Htg. — *R.* selten.
brischkei Zadd. — *M.*
brunnicornis Zadd. — *M.*
canaliculatus Htg. — *R.*
capreae Pz. Ueberall nicht selten. Mai—Juni.
chrysogaster Htg. — *M.*
coeruleocarpus Htg. — Verbreitet, schon im April.
compressicornis F. — *M. Tr.*
conjugatus Dlb. — *M.*
consobrinus Vollh. — *M.*
crassicornis Htg. — Verbreitet.
einersbergensis Htg. — *M.*
ephippiger Htg. (flavicomus Tbn.) — *M. Tr. Aschau. R.*
erichsoni Htg. — *Tr.* einmal.
fallax Lep. — Verbreitet, April—Mai.
flaviventris Htg. — *M.*
fulvipes Fall. — *M. Tr. R.*
histrio Lep. — Verbreitet, doch nicht häufig; April—Mai.
hortensis Htg. — *Tr.*
humeralis Zett. — *M.*
hypoxanthus Frst. — *Tr.* einmal.
jemilleri Stein.)* — Die Typen (1 ♂ 3 ♀) von *Tr.*
imperfectus Zadd. — *M. Tr.* selten.
insignis Htg. — *M.*
ischnocerus Thms. — *Tr.* mehrere Male.
latipes Villt. — *M. Tr.*
leucogaster Htg. (punctulatus Dlb.) — *A. M. Tr. R.* nicht selten.
leucopodius Htg. — *Tr. R.*
leucostictus Htg. — *M; Tr.* sehr häufig im Mai.
longispinis Krchb. —
lucidus Pz. — Verbreitet und nicht selten; Mai—Juni.

*) Die Beschreibung dieser neuen Art wird demnächst in der „Wiener entom. Zeitung" erscheinen.

luteus Pz. — Dessgleichen.
melanaspis Htg. — *M. Tr.*
melanocephalus Htg. — *M.*
melanosternus Lep. — *R.* selten.
miliaris Pz. — *A. M; R.* gemein. — Ein ♀ mit 3 Cubitalzellen.
miniatus Htg. — *M. Tr. Rsh*; Mai—Juni.
mollis Htg. — Verbreitet; Mai—Juni.
myosotidis F. — Häufig, Mai—Juli.
nigratus Retz. — *R.*
nigriceps Htg. (bistriatus Thms.) Tr. öfters.
obductus Htg. — *M.*
pallescens Htg. — *Tr. R.*
pallipes Fall. — *M.*
parvilabris Thms. — *M.*
pavidus Lep. — *M. Teg.*
pini Retz. (abietum Htg.) — *Tr.* ein ♀.
politus Zadd. — *Tr.*
prasinus Htg. — *M.*
puncticeps Thms. — *M. Tr.*
punctifrons Thms. — *Tr.* Neu für Deutschland.
quercus Htg. — *M. Tr.* selten.
ribesii Scop. — *M. Rsh. R.*
ruficornis Ol. — *Tr.* einmal.
rumicis Fall. — *M.*
salicis L. — *M. R.*
saxeseni Htg. — Verbreitet, Mai—Juni.
scutellatus Htg. — Ueberall verbreitet; *Tr.* im Mai gemein auf Fichten.
septentrionalis L — *A. M. R.* Larve im August auf Birken.
smaragdinus Stein (chlorogaster Zadd). — *M. R. Tr.*
spiraeae Zadd. — *M.*
subbifidus Thms. — *M.*
thalictri Krchb. — *M.*
tischbeini André. — *M. Tr.*
truncatus Htg. — *M.*
vagus Zadd. — *M.*
vallisnierii Htg. — *M. Tr.* nicht selten. April—Mai.
varus Vill. — Verbreitet, doch nirgends häufig. Juli—August
velatus Zadd. — *M.*

vesicator Bremi. — *M. Tr.*
viminalis L. — *A. M. Tr.* nicht selten.
virescens Htg. — *R.* gemein.
vittatus Lep. — *Tr.* mehrmals.
xanthocerus Htg. — *M. Tr.*
wahlbergi Thms. — *Tr.* zweimal.

Phyllotoma Fall.

ochropoda Kl. — *M.* ein ♀.
vagans Fall. — *M. Tr. R.* Ueberall selten, im Mai.

Kaliosysphinga Tbn.

dohrni Tbn. — *M. Rsh.*
pumila Kl. — *R.* selten.

Emphytus Kl.

basalis Kl. — *M; R.* selten.
calceatus Kl. — Dessgleichen.
carpini Htg. — *Tr. Teg.*
cereus Kl. — *R.* selten.
cinctus L. — Verbreitet, Mai—August.
cingillum Kl. — *R.* selten, *P.*
coxalis Kl. — *M.*
didymus Kl. — *M. Tr; R.* gemein.
filiformis Kl. — *M; R.* selten.
grossulariae Kl. — Verbreitet, Mai—Juli.
melanarius Kl. — *M. Tr. R.*
rufocinctus Retz. — Verbreitet.
succinctus Kl. — *R.* selten.
tener Fall. — *M. Tr; R.* nicht selten.
tibialis Pz. — Ueberall nicht selten.
togatus F. — *Tr. R.*
truncatus Kl. — *Aschau, Tölz.*
viennensis Schr. — *M. Teg. R.* sehr selten.

Dolerus Jur.

aeneus Htg. — Verbreitet; April—Mai.
anthracinus Kl. — Gemein. März—Mai.
anticus Kl. — *M. Tr. R;* überall selten, Juni—August.
coracinus Kl. — Häufig, März—April.

corruscans Knw. — *Tr.*
dubius Kl. — *M. R.*
var. timidus Kl. — *R.*
fissus Htg. — *A. M. Teg. Rsh; R.* selten.
gessneri André. — *M.*
gonager F. — Häufig; Mai—Juli.
haematodes Schr. — Nicht selten.
lateritius Kl. — Verbreitet, aber nicht häufig; März—Mai.
niger L. — Ueberall nicht selten.
palmatus Kl. — *M. Rsh. P; R.* gemein.
palustris Kl. — *A. M. Tr. Spitzing; R.* selten.
picipes Kl. — *P; R.* nicht selten.
pratensis L. — Verbreitet.
pratorum Fall. — *R.* nicht gemein.
sanguinicollis Kl. — *Tr.* einmal; *P.*
tremulus Kl. (triplicatus Kl.) — *M. Tr. Teg.*
tristis F. — *R.* sehr selten.
vestigialis Kl. — Nirgends selten, April—Juni.

Athalia Leach.

annulata F. — *M*; *R.* nicht selten.
glabricollis Thms. — *A. Reichenhall, Aschau.*
lugens Kl — *M. R. P.*
rosae L. — Gemein. Mai—August.
spinarum F. — Desgleichen.

Selandria Kl.

aperta Htg. (cinereipes Kl.) — Verbreitet.
flavens Kl. — *A.* einmal.
morio F. — Ueberall häufig, meistens in der Aberration mit nur 3 Cubitalzellen; Mai—Juli.
serva F. — Verbreitet, Mai—August.
sixii Vollh. — *M.*
stramineipes Kl. — *M. Tr. Teg. P. R*; überall selten.

Blennocampa Htg.

albipes L. — Ueberall nicht selten vom April—Mai.
alternipes Kl. — *M. Tr. P. R.*
assimilis Fall. — *Tr. P; R.* selten.
aterrima Kl. — *M. Teg; R.* nicht selten.

bipunctata Kl. — *R.* selten.
cinereipes Htg. — *M. Rsh. Teg.*
croceiventris Kl. — *M; Tr.* und *R.* nicht selten.
elongatula Kl. — *R.* selten.
ephippium Pz. — Gemein; Mai—August.
fuliginosa Schr. — Nicht selten.
fuscipennis Fall. — Verbreitet.
gagatina Kl. — *R.* nicht selten.
lineolata Kl. — *R.* selten.
luridiventris Kl. — *R.* nicht selten.
micans Kl. — *R.*
monticola Htg. — *M. Rsh. Tr.*
nigrita F. — Im Mai nicht selten.
plana Kl. — *R.* nicht selten.
pusilla Kl. — *Tr; R.* selten.
ruficruris Brullé. — *Tr.* öfters.
semicincta Htg. — *R.* selten.
tenuicornis Kl. — *M. R.* selten.

Eriocampa Htg.

aethiops F. (soror Vollh., nitida Tbn.) — *M. P.*
annulipes Kl. — *M. Rsh; R.* selten.
cinxia Kl. — *Rsh; R.* selten.
limacina Retz. (adumbrata Kl.) — *Tr.; R.* gemein.
ovata L. — Verbreitet und an manchen Orten häufig; Mai—August.
umbratica Kl. — *M.* ein ♀.
varipes Kl. — *M. Tr.* nicht selten.

Hoplocampa Htg.

brevis Kl. — *M; R.* selten.
ferruginea Pz. — *A. M. R.*
plagiata Kl. — *M.*
rutilicornis Kl. — *M*; *R.* selten.

Poecilosoma Dlb.

candidatum Fall. — *R.* selten.
carbonarium Knw. — *Tr.* öfters.
excisum Thms. — *M.*

guttatum Fall. — Verbreitet, April—Juni.
immersum Kl. — *M.* ein ♂.
longicorne Thms. — *M. Tr.* nicht selten.
luteolum Kl. — *M. Tr.* selten, *R.* gemein.
pulveratum Retz. — Verbreitet, aber nicht häufig; April—Mai.

Taxonus Htg.

agrorum Fall. — Verbreitet, Mai—Juni.
equiseti Fall. — *A; R.* nicht selten.
glabratus Fall. — *A. M. Moosburg; R.* nicht selten.
sticticus Kl. — *R.* selten.

Pachyprotasis Htg.

antennata Kl. — Verbreitet, aber nicht häufig.
nigronotata Krchb. — *M; Tr.* die Männchen in manchen Jahren, gegen Ende Mai, nicht selten um Haselgesträuch schwärmend, die Weibchen viel seltener.
rapae L. — Gemein, Mai—Juli.
simulans Kl. — *R.* selten; *P.*
variegata Kl. — Verbreitet, aber nicht häufig. Mai—Juli.

Macrophya Dlb.

albicincta Schr. — Gemein, Mai—Juni.
blanda F. — *A. M. Tr.* selten, *R.* gemein.
carinthiaca Kl. — *Kreut; R.* selten.
chrysura Kl. — *R.* sehr selten; *P.*
cognata Mocs. — *M. Teg. Kreut, Hochfelln* bei *Traunstein*, vereinzelt. Neu für Deutschland.
crassula Kl. — *A; R.* selten, *Kreut.*
duodecimpunctata L. — Gemein, Mai—Juli.
haematopus Pz. — *A. M*; *R.* selten, *P.*
laticarpus Krchb. — Die Type von *Ebersberg.*
militaris Kl. — *Tr.* im Mai und Juni häufig, aber nur ♀. *R.* sehr selten, *P.*
neglecta Kl. — Überall nicht selten.
punctum-album L. — Gemein. Mai-Juli.
quadrimaculata F. — Häufig.
ribis Schr. — Verbreitet.

rufipes L. — *M*; *R.* selten.
rustica L. — Gemein, Mai—Juli.
sturmi Kl. — *M. Tr. Teg.*
teutona Pz. — *M; R.* selten.

Allantus Sur.

arcuatus Forst. — Häufig, Mai—August.
fasciatus Scop. (zonula Kl.) — Verbreitet, *R.* sehr gemein, Mai—Juli.
flavipes Fourcr. — *M*; *R.* sehr selten.
köhleri Kl. — *A. M. Rsh. Teg. Aschau.*
marginellus F. — Verbreitet.
rossii Pz. — *A. M. Tr.* selten.
var. segmentarius Pz. — *M; R.* selten.
schaefferi Kl. — Verbreitet.
scrophulariae L. — Dessgleichen.
vespa Retz. (tricinctus F.) — ebenfalls.
viennensis Schr. — *A. M. Tr.*
zona Kl. — *R.* sehr selten.

Sciapteryx Steph.

consobrina Kl. — *M. Teg.*
costalis F. — *M. Tr. Teg. Rsh.* schon im März und April. Nicht selten.

Strongylogaster Dlb.

cingulatus F. — *M; R.* selten.
delicatulus Fall. — *Tr.* und *Teg.* sehr selten.
geniculatus Thms. — *M.*

Perineura Htg. *(Synairema Htg.)*

rubi Pz. — *A. M. Tölz.*

Rhogogastera Knw.

insignis Kl. — *M.*
lateralis F. — Häufig, Mai—Juni.
picta Kl. — Nicht selten.
punctulata Kl. — Verbreitet, aber nicht häufig. Mai—Juni.

solitaria Schr. — Nirgends selten.
viridis L. — Häufig den ganzen Sommer.

Tenthredopsis Costa.

coqueberti Kl. — *M.*
cordata Fourcr. — Häufig, variirt sehr.
lactiflua Kl. — *M; R.* selten.
nassata L. — Nirgends selten. Mai—Juli.
ornata Lep. — *M. Tr. Teg.*
scutellaris Kl. — Gemein, Mai—Juli.
sordida Kl. — Nicht selten.
stigma F. (histrio Kl.) — *M; R* nicht selten.
tesselata Kl. — Verbreitet.

Tenthredo L.

albicornis F. — Verbreitet.
atra L. und *var. dispar Kl.* — Gemein, Mai—Juli.
balteata Kl. — *Teg.*
bicincta L. — Gemein.
colon Kl. — *M. Tr. Teg* nicht selten, *R.* selten.
coryli Kl. — Verbreitet und nicht selten.
fagi Pz. — Nicht häufig.
flava Scop. — Häufig, Mai—Juli.
limbata Kl. — *Hochfelln* bei *Traunstein* und *Kreut* je ein ♀. Neu für Deutschland.
livida L. — Gemein. Mai—August.
maculata Fourcr. — *A. M*; *Tr.* nicht selten; *P.*
mandibularis F. — Verbreitet.
mesomelaena L — Ebenso.
moniliata Kl. — Verbreitet, aber nicht häufig.
olivacea Kl. — *M. Teg. Aschau, Hohenschwangau, R.* sehr selten.
pallicornis F (? vespiformis Schr.) — *Tr.* nicht selten im Mai und Juni, *R.* einmal.
procera Kl. — *M. Tr. Teg. Rsh.* Überall selten.
rufipes Kl. — *Tölz.*
rufiventris F. (conspicua Kl.) — Verbreitet, aber nicht häufig. Mai—Juli.
trabeata Kl. — *Teg.*
velox F. — *Spitzingsee, Teg*; *R.* selten.

Pinicola Bréb.

coniferarum Htg. — *Tr.* mehrere ♀ Mitte Mai von Fichten geklopft.
dahli Htg. — *Tr.* Ein ♀ mit den vorigen. Neu für Deutschland.
julii Bréb. — *Tr.* und *R.* je einmal.

Tarpa F.

cephalotes F. — *R.* selten; *Gern, Berchtesgaden.*
flavicornis Kl. — *R.* selten.
plagiocephala F. — *R.* selten.
spissicornis Kl — Verbreitet.

Lyda F.

alternans Costa. — *M.*
arbustorum F. — *Burghausen, Ingolstadt, R*
arvensis Pz. — Verbreitet, April—Juli.
aurantiaca Gir. — *M.* Wohl neu für Deutschland.
betulae L. — *A. M. Tr. Teg;* überall einzeln. Mai—Juni.
campestris L. — *M. R.*
cingulata Ltr. (balteata Fall.) — *M. Rsh.*
depressa Schr. — Verbreitet; *Tr.* in manchen Jahren Ende Mai auf Erlen gemein.
erythrocephala L. — *A. R;* vereinzelt.
erythrogaster Htg. — *M.* ein ♀.
falleni Dlm. — *M. Tr. R.*
fausta Kl. — *Tr.* ein ♀.
flaviceps Retz. — *M.* ein ♀.
flaviventris Retz. — *M; R.* sehr selten.
fulvipennis Zadd. — *M.*
hartigi Bremi. — 2 ♀ und 1 ♂ von *Tr.* Neu für Deutschland.
hortorum Kl. — *M. Tr. Teg. P.*
hypotrophica Htg. — *Tr. Teg. R.*
inanita Vill. — Verbreitet.
laricis Gir. — *Teg.*
mandibularis Tbg. — *M.*
marginata Lep. — *M. R.*

nemoralis L. — *A. M. Burghausen, R.* nicht selten.
pallipes Fall. — *R.*
stellata Christ. — Verbreitet.
stramineipes Htg. — *A. Tr. R.*
sylvatica L. — Verbreitet, *R.* gemein.

Cephus Ltr.

filiformis Evers. — *M.*
haemorrhoidalis Gm. — *M.*
infuscatus André. — *M.*
nigrinus Thms. — *M.*
phthisicus F. (pallipes Kl.) — *M. Tr. R.* Überall selten.
pygmaeus L. — Gemein, Mai—Juni.
troglodyta F. — *M.*

Phylloecus Newm.

fumipennis Evers. — *M; Tr.* in manchen Jahren im Mai und Juni nicht selten.
satyrus Pz. — *R.* selten, *P.*
xanthostoma Evers. — *M. Tölz.*

Sirex L.

augur Kl. — *A. M; R.* selten.
fantoma F. — *A. M; R.* selten.
gigas L. — Verbreitet und an manchen Orten häufig; Juni—September.
juvencus L. nebst *var. melanocerus Thms.* — Verbreitet und nicht selten. Juni—August.
spectrum L. — Nicht selten.

Xiphydria Ltr.

camelus L. — Verbreitet, doch ziemlich selten. Mai—August.

Oryssus F.

abientinus Scop. — *M.*

Summe der bisher aus Südbayern bekannten Blattwespen: 381.

Ichneumonidae.

1. Ichneumonides.

Chasmodes W.

lugens Gr. — *M. P.*
motatorius F. — *A. M. R*
paludicola W. — *R.*

Exephanes W.

hilaris Gr. — *M. Teg. R.*
occupator Gr. — *M; A.* ein ♀.

Ichneumon W.

Sectio 1. Tischbein.

alboguttatus Gr. (multicinctus Gr). — Verbreitet, *Tr.* häufig; Mai—August.
biguttulatus Krchb. — *Tr.* öfters; *Teg.*
bilineatus Gr. — *A. M. Tr. Teg.*
bohemani Hgr. — Ein ♀ von *Hschw.*
castaniventris Gr. — Verbreitet; Juni—August.
centummaculatus Christ. — Ein ♀ von *Ottobeuren.*
comitator L. — Verbreitet und nicht selten, Mai—October.
coqueberti W. — *M. Tr. Rsh. Teg. Hschw.*
cyaniventris W. — *M. Rsh.*
derasus Gr. — *M.* einmal.
falsificus W. — *M. Hschw.*
ferreus Gr. — Nicht selten, verbreitet.
fuscipes Gm. — *M. Tr. Teg.; R.* nicht selten.
leucocerus Gr. — Verbreitet, an manchen Orten häufig; wurde gezogen aus *Acronycta megacephala* und *Scoliopterix libatrix.*
leucolomius Gr. — *R.*
lineator Gr. — Sehr verbreitet; Juni—September.
var restaurator Gr. — *M. Hschw.*
microstictus Gr. — *M. Teg.* einzeln, *R.* sehr selten.
multicolor Gm. — *R.*
nigritarsis Krchb. — Die Type von *M.*
opulentus Tbg. (gerstaeckeri Krchb., guttatus Tbn.) — Ein ♀ von *A.*, aus *Agrotis punica.*

pisorius L. — *M. Teg. Hschw; R.* selten.
quadrimaculatus Gr. — *R.*
rubens Fonsc. — Ein ♂ von Teg.
rufinus Gr. — *M.* ein ♀ der *var. 1 W.* — *R.*
serenus Gr. — *Tr. Teg. Tölz, R.*
similatorius F. — *A. M.*
sinister W. — *Tr.* einmal, *M. Rsh. Teg. Peissenberg.*
sugillatorius L. — *M*; *Tr.* nicht selten; *R.* sehr selten, *Rsh. P.* — Mai—Juni.

Sectio 2. Tbn.

culpator Schr. — *M. Tr. Rsh. Gern* und *Steingaden.*
discriminator W. — *M. Tr. Teg. Peissenberg.* — Wurde öfters aus *Vanessa urticae* erzogen.
pistorius Gr. — Verbreitet aber nicht häufig. Mai—August.
pueralus Krchb. — Die Type von *Teg.* aus *Numeria pulveraria.*
scutellator Gr. — Verbreitet, *R.* gemein.
trilineatus Gr. — *A. M; R.* gemein. — *var. umbraculosus Gr.* — *M. R.*

Sectio 3. Tbn.

gemellus Gr. — *M. Teg. R.*

Sectio 4. Tbn.

albicollis W. — *M. Tr.*
analis Gr. — *M. Tr. Rsh. R.*
aries Krchb. — *M. Teg.*
balteatus W. — *M. Rsh.*
bucculentus W. — Verbreitet.
caedator Gr. — *R.* nicht selten.
caloscelis W. — Verbreitet.
cerebrosus W. — *M. Tölz.*
cerinthius Gr. — *R.*
cessator Müll. — Verbreitet, an manchen Orten häufig; Mai—August. Aus *Vanessa cardui* erzogen.
computatorius Müll. — Nicht selten.
confusorius Gr. — Gemein. Mai—August.
crassigena Krchb. — Die Type von *M.*
crocipes W. — *Teg.* ein ♂.
emancipatus W. — *M. Tr. Teg. Rsh. Peissenberg.*

eumerus W. — *M. Rsh.*
excultus Hgr. — *Teg.* ein ♂.
exilicornis W. — *M.*
fabricii Schr. — *Oberbayern.*
firmipes W. — Ein ♀ von *Tr.*
fulvicornis Gr. — *Rsh.* ein ♀.
gracilentus W. — Nicht selten, verbreitet.
gracilicornis Gr. — Ebenso, aus *Coenonympha iphis* erzogen.
grossorius F. — Verbreitet, aber nicht häufig. Aus *Catocala nupta.*
horridator Zgl. — *M. Teg.*
immisericors Tbn. — *M.* einmal.
indiscretus W. — *M.*
inquinatus W. — *M. Teg. Tr. Hschw.*
insidiosus W. — Verbreitet; *A.* aus *Lycaena coridon* erzogen.
intermixtus Tbn. — *St. Quirin* bei *Miesbach*, einmal.
languidus W. — *Teg.* ein ♀.
latrator F. — Verbreitet, *R.* gemein.
luctatorius L. (extensorius L. ex parte) — Überall nicht selten. Mai—Juli
luteipes W. — *Teg. Kreut.*
manicatus Hgr. — Ein ♂ vom Wallberg bei *Teg.*
medialis W. — *M.* und *Teg.* je ein ♂.
melanocerus W. — *M.*
memorator W. — *M.*
molitorius L. — Nicht selten. Mai—September.
mordax Krchb. — *M.*
multiannulatus Gr. — *M. Tr. Teg. Rsh.*
multipictus Gr. — *R.*
munki Krchb. — Die Type von *A.*
novemalbatus Krchb. — *M. Bernau* am Chiemsee.
obsessor Tbn. — *M. Tr. Teg. R;* aus *Spilosoma fuliginosa.*
perfidus Tbn. — Ein ♂ von *Tr.*
paegniarius Hgr. — *Kreut.*
proletarius W. — *M. Rsh. Teg.*
pulvinatus Krchb. — Die Type von *Teg.*
punctus Gr. — Verbreitet, aber nicht häufig. April—September.
quadrialbatus Gr. — *A. M. R.*
quaesitorius L. — *M; R.* selten.
raptorius L. — Verbreitet, April—Juli.

sarcitorius L. — Überall nicht selten.
sexcinctus Gr. — *M. Rsh.*
stigmatorius Zett. — Ein ♂ der *var. 4 Hgr.* von *Tr.*
stramentarius W. — *M. Teg. R.*
suspiciosus W. — *A. M. Teg. Tr.* nicht selten; aus *Hibernia defoliaria* erzogen.
terminatorius Gr. — Verbreitet, Mai—September.
trialbatus Krchb. — *Wallberg.*
tuberculipes W. — Ein ♀ von *M.*
vivacior Tbn. — *Teg.* ein ♀.
xanthorius Forst. — *A. M. R.*

Sectio 5. Tbn.

bimaculatorius Pz. — *M. Rsh.*
faunus Gr. — *Rsh.* einmal.
gravipes W. — Die Type vom *Wendelstein*, ferner *Teg. Spitzingsee.*
saturatorius L. — Verbreitet; aus *Hypena rostralis* erzogen.

Sectio 6. Tbn.

annulator F. — Verbreitet, *R.* gemein; Juni—September.
corruscator L. — *M.*
dissimilis Gr. — *Tr.* einmal, *Teg. Kreut.*
fabricator Gr. — Gemein, vom Mai an.
luteiventris Gr. — Verbreitet.
nigritarius Gr. — Gemein, Mai—August.
pallifrons Gr. — *M. Rsh. R.*
sicarius Gr. — Häufig, Mai—September.
stenocarus Thms. — Ein ♀ von *Tr.* — Neu für Deutschland.
varipes Gr. — *M. Tr.* selten.

Sectio 7. Tbn.

alpicola Krchb. — *Teg.*
castaneus Gr. — *M. Tr. Teg. Moosburg.*
cornicula W. — *M. Teg.*
defraudator Knoch. — Verbreitet.
humilis W. — *A.* aus der Puppe von *Ortholitha plumbaria; Teg.*
lacteator Gr. — *M.*
nivatus Gr. — *M.* einmal.
oscillator W. — *M. Tr. Hschw. Rsh. R.* — *var. Trentepohli M.*

pictus Gr. — *M; Tr.* nicht selten, Juni—August.
praestigiator W. — *M.* zwei ♀.

Sectio 8. Tbn.

albicinctus Gr. — *M. Teg. Rsh. R. Tr.*
albinus Gr. — *Sdf.*
albosignatus Gr. (digrammus W.) — Verbreitet.
anator F. — Ebenso.
bilunulatus Gr. — *R.*
callicerus Gr. — *M. Hschw. Rsh. R.*
chionomus W. — *M.* zweimal.
deceptor Scop. — *M. Rsh. Tr. R.*
derivator W. — *M. Tr.* selten.
derogator W. — *R.*
disparis Poda. (flavatorius F.) — *A; M.* und *Tr.* aus *Psilura monacha* öfters gezogen; *R.* selten; *Ingolstadt.*
dumeticola Gr. — *M. Tr. Sdf.*
lepidus Gr. — *M. Tr. Rsh. R.*
leucomelas Gm. — *M. Rsh. Tölz, R.*
mesopyrrhus Krchb. — Die Type von *Tr.*
monostagon Gr. — *Tr.* ein ♂ der *var. 2 W.* — *Teg. Aschau, Füssen.*
pachymerus Htg. — *M.* einmal.
perscrutator W. — *M.*
ridibundus Gr. — *M.* ein ♀; *R.*
rivalis Tbn. — *Tr.* einmal.
sedulus Gr. — *M. Rsh. R.*
semirufus Gr. — *R.*
sexalbatus Gr. — *R.*
sexarmillatus Krchb. — *Tr.* zwei ♀.
spectabilis Hgr. — *M.* ein ♂.
tergenus Gr. — *M. R.*
vacillatorius Gr. — *R.*
vulpecula Krchb. — Die Type von *M.*

Sectio 9. Tbn.

albilarvatus Gr. — Verbreitet, *Tr.* häufig. Mai—Juni.
altercator W. — *M. Teg.*
apricus Gr. — *M. Tr.* sehr selten.
citrinops W. — *M*; *Tr.* nicht selten, *Teg.*

discrepator W. — *M. Tr. Sdf. Tölz.*
erythraeus Gr. — *M. R.*
foersteri W. — *M; Tr.* nicht selten; *Teg.* Mai—Juli.
jemilleri Krchb. — Die Type von *Tr.*
lanceolatus Krchb. — Die Type von *M.*
lanius Gr. — Verbreitet, Mai—Juni.
leucocrepis W. — *Neureuth.*
ochropis Gm. — *A. M. Aschau; Tr.* nicht selten; *R.*
ruficeps Gr. — *M. Rsh.*
rufifrons W. — Verbreitet und nicht selten; Mai—Juli.
subcylindricus Gr. — *R.*
tenebrosus W. (♂ = *personatus Gr.*) — *M. Tr. Teg.*

Hoplismenus Gr.

infaustus W. — *Rsh.*
lamprolabus W. — *M.* Mai—August.
luteus Gr. — *A. M. Rsh; R.* selten. Aus *Rhodocera rhamni.*
perniciosus Gr. — Verbreitet und nicht selten. Juni—September.
pica W. — *A. M. Tr. Aschau.* Aus *Argynnis paphia* erzogen.
terrificus W. — *M. Tr. Teg*; Mai—August. Aus *Vanessa urticae.*

Limerodes Boie.

arctiventris Boie. — *M. Tr.* selten.

Amblyteles W.

a. Microsticti W.

alternator Tbn. — *Teg.* ein ♂.
amatorius Müll. — Verbreitet; April—Juli.
ammonius Gr. — *A.* öfters aus *Gortyna ochracea* gezogen; *R.* nicht gemein.
ater W. — *Teg.* ein ♀.
atratorius F. — *R.*
binotatus Krchb. — *M.* mehrere ♀, *Tr.* einmal. Mai—October.
conspurcatus Gr. — *M. R.*
crispatorius L. — *M. Rsh. R.*
culpatorius L. — Verbreitet, Mai—August.
equitatorius Pz. — *A. R.*
fasciatorius F. — Nicht selten, verbreitet. Juni—September.
glaucatorius F. — Verbreitet, doch nirgends häufig, Juni—September; aus *Amphipyra tragopogonis.*

goedarti Gr. — *R.*
indocilis W. — *M. Teg.*
infractorius Pz. — Verbreitet, April—August.
johansoni Hgr. — *A.* und *M.* je ein ♀.
latebricola W. — *M.* ein ♀.
monitorius Gr. — *Grafrath; R.* sehr selten.
negatorius F. — Verbreitet und nicht selten, Mai—September.
nonagriae Hgr. (celsiae Tbn.) — *A.* in mehreren Exemplaren (♂ ♂) aus *Gortyna ochracea* gezogen!
occisorius F. — *M. A; R.* sehr selten.
oratorius F. — Nicht selten: *M. Tr. Teg. Rsh;* April—September.
quadripunctorius Müll. — *M. Teg. R.*
palliatorius Gr. — Verbreitet, April—August.
pallidicornis Gr. — *R*
pictus Schr. — Verbreitet, *R.* gemein. Mai—October.
pseudonymus W. — *M. Tr. Rsh.*
septemguttatus Gr. — *M.* nicht selten.
subsericans Gr. — Überall nicht selten, Mai—September.
trifasciatus Gr. — *R.*
uniguttatus Gr. — *M.* nicht selten; *R.*

b. Macrosticti W.

adsentator Tbn. — *M.* ein ♂.
camelinus W. — Sehr verbreitet. Juni—August. Wurde gezogen aus den Puppen von: *Vanessa atalanta, prorsa, cardui, antiopa, urticae* und *io.*
castigator F. — Ebenso verbreitet. Aus *Mamestra oleracea.*
chalybeatus Gr. — Je ein ♂ aus *Tr.* und *Reichenhall.*
divisorius Gr. — Verbreitet, *R.* gemein. — Mai—August.
fossorius Müll. — Dessgleichen.
funereus Fourc. — *M. Tr. R. Rsh.*
fusorius L. — *A. M. Tr. R. P.*
haereticus W. — Verbreitet, Mai—August. Aus *Vanessa urticae.*
homocerus W. — *Teg.* einmal.
inspector W. — *A. M. Rsh. Teg.*
laminatorius F. — *M; R.* nicht selten. Aus *Deilephila euphorbiae* und *elpenor.*
melanocastanus Gr. — *R.*
messorius Gr. — *M. R. Teg.*

nitens Christ. — Verbreitet aber selten.
repentinus Gr. — *A. M. Aschau, P.*
rubroater Ratz. — *M. Tr.*
spatator F. — Verbreitet und häufig Juni—August. Ein Exemplar aus *A.* hat im linken Flügel ein schwarzes, im rechten ein gelbes Flügelmal.
strigatorius Gr. — Verbreitet, aber nicht häufig. Mai—August.
unilineatus Gr. — *R.* aus *Nonagria geminipuncta* erzogen.

Diphyus Krchb.

tricolor Krchb. — *Teg; Tr.* mehrere Male im Juni.

Catadelphus W.

arrogator F. — *R.* selten, *Moosburg.*

Hybophorus Tbn.

aulicus Gr. — *M. Teg.*

Trogus Gr.

exaltatorius Pz. — *M. Aschau;* aus *Smerinthus ocellata, Deilephila elpenor* und *Sphinx ligustri.*
lutorius F. — Verbreitet, Mai—August. Aus *Smerinthus ocellata* und *Deilephila euphorbiae* gezogen.

Psilomastax Tbn.

lapidator F. — Verbreitet; wurde öfters aus *Papilio machaon* gezogen.
pictus Krchb. — *M.* und *Tr.* je einmal aus *Apatura iris.*

Hepiopelmus W.

leucostigmus Gr. — Verbreitet. — *v. melanogaster Gr.* — *R.* — *v. quadriguttatus Krchb.*—*Kreut.*
variegatorius Pz. — *M. R.*

Heresiarches W.

eudoxius W. — Ein ♀ dieser seltenen Schlupfwespe am 3. Juli 1893 in *Tr.* gefangen.

Anisobas W.

cingulatorius Gr. — *M. T*; *R.* gemein.

hostilis Gr. — Verbreitet, doch selten.
platystylus Thms. — *A.* mehrere Exemplare aus *Ortholitha plumbaria* erhalten.

Neotypus Först.

lapidator F. — *A. M. Teg. Tölz. R.*
melanocephalus Gm. — *M. R.*

Hypomecus W.

quadriannulatus Gr (*albitarsis W.*) — *M. Hschw. Teg. Rsh.* Wurde aus *Cidaria berberata* erzogen.

Probolus W.

alticola Gr. — Verbreitet, aus *Spilosoma fuliginosa.*
concinnus W. — *Tr. Rsh.*

Eurylabus W.

dirus W. — *M. Teg. R.* Aus *Bombyx lanestris.*
intrepidus W. — *M.*
larvatus Christ. — *Teg.* öfters aus *Harpyia vinula* erzogen.
torvus W. — *A.* aus *Hadena scolopacina*, *Tr. Teg.* Mai—Juni.
tristis Gr. — *M. Sdf. R.*

Platylabus W.

albinus Gr. — Verbreitet, *Tr.* häufig. Mai—October.
auriculatus Krchb. — *M. Sdf.*
cothurnatus Gr. — *M. Sdf.*
daemon W. — *A. Tr.*
decipiens W. — *M. Tr. Sdf.*
dimidiatus Gr. — Verbreitet, aber selten.
dolorosus Gr. — *M. Teg. Rsh. Moosburg;* aus *Phacsile psittacaria.*
iridipennis Gr. — *R.; Sdf.* aus *Thecla quercus.*
leucogrammus W. — *M. Teg. Sdf.*
nigricollis W. — *Aschau* ein ♀.
nigrocyaneus Gr. — *Teg.* ein ♂.
orbitalis Gr. — Überall nicht selten; Mai—August.
pedatorius F. — Gemein, Mai—October. Aus *Corythea juniperaria* und *Cidaria berberata.*
rufiventris W. — Ein ♀ aus *Tr.*

rufus Gr. — *M. Tr. Hschw. Sdf. Teg;* aus *Cidaria trifasciata.*
tenuicornis Gr. — *Tr.* ein ♀, *R.*
variegatus W. — *M.* ein ♂ im Juli, *Teg.* ein ♂ im Juni gefangen.

Apaeleticus W.

bellicosus W. *M.* ein ♀.
brevicornis Krchb. — Die Type von *Kreut.*
flammeolus W. — *R.*

Gnathoxys W.

marginellus W. *M.* selten.

Herpestomus W.

brunnicornis Gr. *M. Tr*; *R.* nicht selten; aus *Hypomeneuta* (?) *variabilis.*
facialis Gr. — *M. Sdf. R.*
phaeocerus W. — *M.* ein ♀.

Colpognathus W.

celerator Gr. — Verbreitet, an manchen Orten gemein. Mai—September.

Dicoelotus W.

pumilus Gr. — *Peissenberg* ein ♀; *R.*

Centeterus W.

confector Gr. — *M. Rsh. R.*
opprimator Gr. — Aus der *Valepp;* dürfte auch in Bayern vorkommen.

Phaeogenes W.

acutus Gr. — *M. R.*
callopus W. — *M. Tr. Moosburg.*
cephalotes W. — *Teg.* ein ♀.
eximius W. — *M.* zwei ♀.
flavidens W. — *M.* einmal.
fulvitarsis W. — *A.* einmal, *Tr.* öfters.
fuscicornis W. — *A. M. Tr. Teg.* nicht selten.
homochlorus W. — *Teg.*
impiger W. — *Tr.* öfters.

infimus W. — *M.* selten.
ischiomelinus Gr. — *Teg.*
lascivus W. — *M. Tr. Teg.*
melanogonus Gr. — Verbreitet, *R.* gemein.
mysticus W. — *M.*
nigridens W. — *M. Tölz.*
ophthalmicus W. — Häufig. Mai—Juli.
rusticatus W. — *M.*
scutellaris W. — *Tr.* drei ♀.
semivulpinus Gr. — Nicht selten, *R.* gemein. Mai—Juli.
spiniger Gr. (bacilliger Krchb) — *M*; *Tr.* mehrmals, *R;* Juni—Juli.
stimulator Gr. — *M. Rsh.*
trepidus W. — *M. Tr. Warngau.*
versutus W. — *Teg.* ein ♂.

Notosemus Frst. *(Ischnogaster Krchb.)*

albibucca Krchb. — *M*; *Tr.* zweimal.

Diadromus W.

candidatus W. — *M.*
collaris Gr. — *R.*
imbellis W. (subtilicornis Gr.) — *R.* gemein.
quadriguttatus W. — *Teg. R.*
troglodytes Gr. — *Tr. Rsh. Sdf. R.*

Oiorhinus W.

pallipalpis W. — *Tr.* einmal.

Aethecerus W.

discolor W. — *M.*

Misetus W.

oculatus W. — *M.* ein ♂.

Hemichneumon W.

elongatus Rtz. (subdolus W.) — *M.* selten.

Oronotus W.

binotatus Gr. (coarctatus W.) — *Rsh.*

Ischnus Gr.

debilis Gr. — *M.* aus *Pterophorus cosmodactylus* gezogen.
fulvipes Krchb. — *Teg. Peissenberg.*
pulex Gr. — *R.*
truncator Gr. — *R.*
thoracicus Gr. — *R. Moosburg.*

Alomya Pz.

ovator F. — Überall nicht selten, *Tr.* häufig auf Umbelliferen. Mai—Juli.

Summe der bisher in Südbayern beobachteten *Ichneumonides*: 320.

2. Cryptides.

Megaplectes Frst. *(Jocryptus Thms.)*

monticola Gr. — *A.* mehrmals, *Hschw.*

Osprynchotus Spin. *(Linoceras Tbg.)*

macrobatus Gr. — Verbreitet, doch nirgends häufig, Mai—Juli.

Cryptus Thms.

albatorius Gr. — *M. Tr. Teg. R.*
alutaceus Tschek. — *Tr.* ein ♀.
apparitorius Gr. — *R.*
atripes Gr. — *R.*
attentorius Pz. — *Tölz, R.*
cyanator Gr. — Verbreitet, doch nicht häufig. Mai—Juli.
dianae Gr. — *M. Teg. Tr. R.*
divisorius Krchb. — *M. Teg.*
infumatus Thms. — *Tr. Teg.*
italicus Gr. — *Tr.* nicht selten im Mai und Juni; *R.*
minator Gr. — *Tr. R.*
moschator Gr. — *M. R.*
murorum Tschek. — *Kreut.*
obscurus Gr. — Verbreitet.
quadriguttatus Gr. — *R.*
spinosus Gr. — *R.*

spiralis Gr. — *A. M. R.*
sponsor Gr. — *M. Teg. Rsh. Aschau, R.*
tarsoleucus Gr. — *M. Teg. R.*
tuberculatus Gr. — *M. Teg.*
viduatorius Gr. — Verbreitet, Mai—August.
vittatorius Jur. (sexannulatus Gr.) — *Rsh.*

Sobas Frst. *(Trichocryptus Thms.)*

cinctorius Gr. — *R.*

Macrocryptus Thms.

lancifer Gr. (Echthrus.) — *Teg.*

Brachycryphus Thms.

erythrocerus Thms. — *Tr.* einmal.

Idiolipsa Frst. *(Liocryptus Thms.)*

analis Gr. — Häufig. Mai—August.

Trychosis Frst. *(Goniocryptus Thms.)*

ambigua Tschek. — *Tr.* mehrmals.
ingrata Tschek. — *M. Aschau, Rsh. Tölz.*
neglecta Tschek. — *M. Tr. Teg.*
pauper Tschek. — *M.*
plebeja Tschek. — *M. Tr. Hochfelln, Rsh. Teg.* Die ♂ häufig. Mai—Juli.
rustica Tschek. — *M.*
tristatrix Tschek. — *M.*

Caenocryptus Thms.

bimaculatus Gr. — *M. Sdf.*
rufiventris Gr. — *M.*

Habrocryptus Thms.

alternator Gr. — *M. Rsh. R.*
assertorius F. — Häufig, Mai—August.
brachyurus Gr. — *M. Teg. Sdf. R.*
remex Tschek. — *M. Rsh. Teg. Rothe Wand.*
rubricator Pz. (minutorius F.) — *M. R.*

Pycnocryptus Thms.

peregrinator L. — Verbreitet, und an manchen Orten häufig. Mai—August.

Spilocryptus Thms.

adustus Gr. — *R.*
aterrimus Gr. — *M. R.*
cimbicis Tschek. — *Tr.* zwei ♀.
dispar Thms. — Verbreitet.
fumipennis Gr. — *Tr. Aschau, R.*
grossus Gr. — *M. R.*
incubitor Ström. — *R.*
mansuetor Tschek. — *Teg.*
migrator Gr. — Nirgends selten, Mai—Juni.
nubeculatus Gr. — *R.*
ornatus Gr. — *R.*
tibialis Thms. — *M. Teg. Hschw.*
tricolor Gr. — *M. R.*
zygaenarum Thms. — *M. Tr. Tölz.*

Hoplocryptus Thms.

buccatus Tschek — *Tr. Kreut, Neureuth.*
confector Gr. — *M. Tr. R.*
fugitivus Gr. — Verbreitet.
heliophilus Tschek. — *Tr. Peissenberg.*
insectator Tschek. — *M.*
melanocephalus Gr. — *M.*

Aritranis Frst. *(Hygrocryptus Thms.)*

carnifex Gr. — *Rsh. R.* selten.
praedator Rossi. — *Rsh.*

Nematopodius Gr.

formosus Gr. — *M.* und *Tr.* öfters, Juli—August.

Mesostenus Gr.

albinotatus Gr. — *M. R.*
funebris Gr. — *M. Tr.* sehr selten.

gladiator Scop. — Verbreitet und nicht besonders selten. Juni—September.
grammicus Gr. — *Tr. Rsh.* je einmal.
ligator Gr. — *Tr. Teg. R.*
notatus Gr. — *M.* einmal.
obnoxius Gr. — *M. Sdf.*
pygostolus Gr. — Verbreitet, Juni—September.
transfuga Gr. — Ebenso.

Chaeretymma Frst. *(Cratocryptus Thms.)*

anatoria Gr. — Verbreitet. Mai—September.
femoralis Thms. — *Taubenberg.*
furcatrix Gr. — *M. R.*
parvula Gr. — *Starnberg.*
ruficoxis Thms. — *M. Tr.*
sternocera Thms. — *Kreut.*

Calocryptus Thms.

congruens Gr. — Verbreitet, an manchen Orten häufig. Juni—September.

Mesocryptus Thms. *(Brachycentrus Tbg.)*

brachycentrus Gr. (pimplarius Tbg.) — *M. Tr. Rsh. Teg. Moosburg*, überall selten.

Coelocryptus Thms.

rufinus Gr. — *M; Tr.* nicht sehr selten.

Plectocryptus Thms.

digitatus Gm. — *Tr. Teg. R.*
leucopsis Gr. — *R.*
tarsatus Bridg. — *Rsh. Teg.*

Stenocryptus Thms.

nigriventris Thms. — *Teg. Rsh.*
oviventris Gr. — *R.*

Mecocryptus Thms.

caliginosus Gr. — *M. Teg. Rsh.*

Microcryptus Thms.

abdominator Thms. — *M. Tr.*
alutaceus Thms. — *Tr.* einmal.
amoenus Krchb. — *Tr.* öfters.
areolaris Thms. — *M. Tr.*
aries Thms. — *M. Tr.*
arridens Gr. — *M. Teg. Moosburg.*
arrogans Gr. — Überall verbreitet, die ♂ oft gemein.
basizonus Gr. — *M. Hschw.*
brachypterus Gr. — *M. Tr. Teg. Sdf*; die ♀ selten.
clavatus Krchb. — *Rsh.* (Type).
contractus Gr. — *M. R.*
crassicornis Krchb. — *M. Tr. Kreut.*
cretatus Gr. — *M. Tr. Rsh.*
cruentus Krchb. — Die Type von *Rsh.*
curtulus Krchb. — *M. Tr. Teg.*
curvus Gr. — *M. Tr. Beuerberg, R.*
erythrinus Gr. — *R.*
femoralis Thms. — *M. Tr.*
gracilicornis Krchb. — *Tr. Setzberg.*
graminicola Gr. — Verbreitet, Mai—September.
gravipes Gr. — *R.*
halensis Tbg. — *Rsh.* ein ♀. *Tr.*
hostilis Gr. — *Teg. R.*
jemilleri Krchb. — 3 ♂ und 1 ♀ von *Tr.*
improbus Gr. — *M. Tr. R.*
labralis Gr. — *Teg.*
lacteator Gr. — Verbreitet.
leucopygus Krchb. — Die Type von *M.*
leucostictus Gr. — *M. R. Tr.*
micropterus Gr. — Verbreitet, die ♂ häufig.
nigrocinctus Gr. — Verbreitet, April—October; *Tr.* die ♂ häufig.
perspicillator Gr. — Die ♂ gemein, die ♀ sehr selten; Mai—Juli.
poecilops Krchb. — Die Type von *M.*
probus Tbg. — *M. Rsh.*
puncticollis Thms. — *Rsh.* Wohl neu für Deutschland.
punctulatus Krchb. — Die Type von *Kreut.*
seniculus Krchb. — *M. Tr.*
septentrionalis Thms. — *M.* Neu für Deutschland.

sericans Gr. — *R.*
sperator Gr. — *Rsh. R.*
spinolae Gr. — *Teg.*
terminatus Gr. — *M. Rsh. Teg.*
triannulatus Gr. — *R.*
tricinctus Gr. — *Tr. Rsh.*
zonatus Krchb. — Die beiden Typen von *Tr.*

Stylocryptus Thms.

analis Thms. — *Tr.* Neu für Deutschland.
brevis Gr. — Verbreitet, Juni—September.
cnemargus Gr. — *Tr. Rsh. R.*
erythrogaster Gr. — *Teg. Tr.*
minutulus Thms. — *Rsh.*
plagiator Gr. — Verbreitet, Mai—September.
profligator Gr. — Dessgleichen.
senilis Gr. — *Tr.*
vagabundus Gr. — *M. Tr. R.*
varipes Gr. — *R.*

Acanthocryptus Thms.

flagitator Gr. — *M. Rsh.*
nigrita Gr. — *Rsh.*
quadrispinus Gr. — *A. M. Teg. Rsh. R.*

Phygadeuon Gr.

ambiguus Gr. — *R.*
assimilis Gr. — *R.*
atropos Krchb. — *M. Teg.*
biguttatus Gr. — *R.*
bilineatus Gr. — *R.*
bitinctus Gr. — *M. Teg. Aschau, Tr. R.*
cephalotes Gr. — Verbreitet und nicht selten, Juni—September.
clotho Krchb. — *M. Teg.*
diaphanus Gr. — *M.*
dumetorum Gr. — *R.*
flavimanus Gr. — *M. Tr. R.*
forticornis Krchb. — *M. Teg.*
fumator Gr. — Verbreitet und nicht selten. Juni—October.

geniculatus Krchb. — *M. Rsh. Hschw.*
hercynicus Gr. — *M. Tr. Teg.*
lachesis Krchb. — *Tr. Teg.*
leucostigmus Gr. — *Tr. Aschau.*
nitidus Gr. — *M.*
ovatus Gr. — *Tr. Moosburg. R.*
pimplarius Thms. — *M. Tr. Teg. Sdf.*
procerus Gr. — *R.*
pullator Gr. — *R.*
pumilio Gr. — *R.*
rufulus Gr. — *R.*
sectator Gr. — *R.*
semiorbitatus Gr. — *Teg.*
semipolitus Tbg. — *Tr. Sdf. Rsh.*
subtilis Gr. — *R.*
teneriventris Gr. — *R.*
variabilis Gr. — Verbreitet, manchmal häufig; Mai—October.

Leptoeryptus Thms.

aereus Gr. — *Tr. R.*
albomarginatus Krchb. — *M. Rsh.*
bellulus Krchb. — Die Type von *M.*
claviger Tbg. — *M. Tr. Rsh. Sdf.*
geniculosus Thms. — *M.*
heteropus Thms. — *Tr.* nicht selten; *Teg.*
pellucidator Gr. — *Tr. Teg.*
rubens Krchb. — Die Type von *Teg.*
ruficaudatus Bridg. — *M. Tr. Teg. Rsh.*

Brachycyrtus Krchb.

ornatus Krchb. — *M.*

Hemiteles Gr.

aestivalis Gr. — *M. R.*
areator Gr. — *R.* nicht selten.
bicolorinus Gr. — Überall nicht selten, *R.* gemein.
castaneus Tbg. — *M.*
cingulator Gr. — Verbreitet, *R.* selten.
coriarius Tbg. — *M.*
crassicornis Gr. — *R.*

decipiens Gr. — *Aschau. R.*
dissimilis Gr. — *R.*
floricolator Gr. — Verbreitet, Mai—September.
fragilis Gr. — *R.*
fulvipes Gr. — *R. Teg.* Aus *Mierogaster spurius* erzogen.
imbecillus Gr. — *Tr; R.* ganz gemein.
inimicus Gr. — *R.*
limbatus Gr. — *Teg. R.*
luteiventris Gr. — *R.*
maculipennis Gr. — *R.* selten.
melanopygus Gr. — *R.*
meridionalis Gr. — *R.*
micator Gr. — *R. Teg.*
monozonius Gr. — *R.*
necator Gr. — *R.*
oxyphymus Gr. — Verbreitet.
picipes Gr. — *M. R.*
pulchellus Gr. — Nirgends selten.
rufocinctus Gr. — *R.*
scrupulosus Gr. — *R.*
similis Gr. — *R. Teg.*
tenerrimus Gr. — *R.*
tenuicornis Gr. — *Teg. Moosburg.*
tristator Gr. — *M. R.*
vicinus Gr. — Verbreitet.

Orthopelma Tbg.

luteolator Gr. — Verbreitet, nicht selten.

Agriotypus Walk.

armatus Walk. — *M.* selten, *Tr.* einmal.

Theroscopus Frst.

cingulatus Frst. — *Teg.*

Pezomachus Gr.*)

agilis Frst. — *Sdf*; *R.* gemein.
bicolor Gr. — *Sdf. R.* selten.

*) Von dieser schwierigen Gattung dürfte noch manche Art nachzutragen sein.

corruptor Frst. — *Tr. Sdf.*
cursitans Gr. — *Sdf. R.* nicht selten.
fasciatus Gr. — Verbreitet, Mai—September.
festinans Gr. — *R.* selten.
formicarius Gr. — Selten.
furax Frst. — *Sdf.*
hortensis Gr. — *R.* selten.
instabilis Frst. — Überall nicht selten, April—October.
notabilis Frst. — *Sdf.*
pedicularius F. — *Teg. Sdf; R.* selten.
rufulus Frst. — *Sdf.*
rusticus Frst. — *Tr. Sdf.*
vagans Gr. — *R.* gemein.
vulpinus Gr. — *R.* nicht gemein.

Atractodes Gr. *(Exolytus Frst.)*

laevigatus Gr. — Gemein.
tenebricosus Gr. — *R.*

Stilpnus Gr.

blandus Gr. — *M.*
deplanatus Gr. — *Sdf.*
gagates Gr. — *M. Tr. Teg; R.* selten.

Summe der bisher in Südbayern beobachteten *Cryptides:* 243.

Pimplides.

Coleocentrus Gr.

caligatus Gr. — *Kreut* ein ♀.
excitator Poda. — Verbreitet, *Tr.* häufig; Mai—Juli.

Acoenites Gr.

dubitator Pz. — *M. R. Starnberg.*
fulvicornis Gr. — *M. Tr. R.* selten.
rufipes Gr. — *Teg. Starnberg, R.*
saltans Gr. — *R.*
terebrator Scop. (arator Rossi) — Verbreitet, doch nicht häufig. Juli—September.

Rhyssa Gr.

amoena Gr. — *A. M. Tr. Teg. Aschau*, überall selten; Juni—September.
approximator F. — *M. Tr. Teg. Miesbach, Tölz*, ebenfalls selten; Mai—Juli.
lineolata Krchb. — *Teg.*
persuasoria L. — Überall nicht selten; Mai—September.

Thalessa Gr.

curvipes Gr. — *R.*
leucographa Gr. — *A. M. Teg. Tölz.* Überall selten.
obliterata Gr. — *Teg.*
perlata Christ. — *R.*
superba Schr. — *R.*

Ephialtes Gr.

abbreviatus Thms. — *M. Tr. Teg. Neuulm.*
arundinis Krchb. — Die Type von *M;* ein ♀ aus *A.*
brevicornis Tschek. — *M. Teg. Tölz.*
carbonarius Christ. — Häufig. Mai—October.
cephalotes Hgr. — *Kreut.*
dux Tschek. — *Teg. Tölz.*
extensor Pz. — *M. Tr. Teg. Rsh. Sdf;* aus *Thecla quercus* erzogen.
glabratus Ratz. — *M.*
gnathaulax Thms. — *Sdf.*
haemorrhoidalis Tschek. — *M.* aus *Tortrix viridana* und *buoliana.*
inanis Schr. — *R.*
luteipes Thms. — *M. Tr. Teg.*
manifestator Gr. — Verbreitet und nicht selten; Mai—September.
mesocentrus Gr. — Dessgleichen.
planifrons Thms. — *M. Tr. Teg. Tölz.*
tenuiventris Hgr. — *M. Sdf. Tölz.*
tuberculatus Fourc. — Überall nicht selten; Mai—October.

Atractogaster Krchb.

semisculptus Krchb. — *Schäftlarn.*

Perithous Gr.

albicinctus Gr. — *M. Moosburg.*
divinator Rossi. — *Hschw. R.*

mediator F. — Verbreitet, nicht selten; Mai—September.
varius Gr. — *M. Teg. Sdf. Aschau.*

Theronia Hgr.

atalantae Poda. (flavicans F.) — Verbreitet, Mai—September. Wurde erzogen aus: *Vanessa urticae*, *Abraxas grossulariata*, *Porthesia chrysorrhoea* und *similis*, *Bombyx neustria* und *Acronycta euphorbiae.*

Pimpla F.

alternans Gr. — *M. Tr. Teg. R.* Aus *Hypomeneuta evonymella.*
angens Gr. — *M. Tr. R. Sdf. Teg. Rsh.*
arundinator F. — *M. R.*
brassicariae Poda. — Verbreitet, Mai—September. Wurde gezogen aus: *Aporia crataegi*, *Vanessa urticae*, *Bombyx neustria*, *Botys verticalis.*
brevicornis Gr. — Verbreitet, Juni—September.
calobata Gr. — *Rsh. R.*
capulifera Krchb. — *M. Hschw.*
curticauda Krchb. — *M; Tr.* öfters im Mai und Juni. Das noch unbeschriebene ♂ von ebendaher.
detrita Hgr. — *M. Tr. Teg. Rsh. Moosburg* nicht selten.
didyma Gr. — *Tr. Hschw. Moosburg*, *R.*
diluta Rtz. — *M. Tr. Tölz. Sdf.*
examinator F. — Überall gemein, Mai—September. Wirthe: *Vanessa urticae*, *Zygaena peucedani*, *Spilosoma fuliginosa*, *Fumea intermediella*, *Hypomeneuta padella* und *evonymella.*
holmgreni Schmk. — *M. Tr. Teg.*
illecebrator Rossi. — *R.*
inquisitor Scop. — Häufig; aus *Melitaea maturna* und *Gracilaria falconipenella* erzogen.
instigator F. — Überall gemein. Wirthe: *Vanessa urticae*, *Pieris brassicae*, *Bombyx chrysorrhoea*, *Acronycta megacephala*, *Abraxas grossulariata* und *Boarmia angularia.*
laevifrons Thms. — *Beuerberg.*
laevis Gr. — *R.*
maculator F. — Verbreitet, Mai—Juli.
mandibularis Gr. — *M. Tr. Teg. R.*
oculatoria F. — *M. Tr. R.* Aus Spinneneiern erzogen.

ornata Gr. — *M. R. Sdf.*
ovivora Boie. — *M.*
pictipes Gr. *M. Rsh.*
roborator F. — *M. Rsh.*
rufata Gm. — Verbreitet, Mai—Juli.
ruficollis Gr. — Ein ♀ von *Tr.*
sagax Htg. — *Sdf.*
spuria Gr. — *Teg. R.*
stenostigma Thms. — *Tr.* einmal.
turionellae L. — Häufig, Mai—September.
variabilis Hgr. — *M.*
vesicaria Ratz. — *A. M. Teg. Miesbach, Sdf.* Schmarotzt bei *Nematus vesicator, gallarum, vallisnierii* und *Cryptocampus pentandrae.*

Aphanorhoptrum Frst.

abdominale Gr. — *M. Tr. Teg. Rsh*; nicht selten, Juni—August.

Polysphincta Gr.

boops Tschek. — *M. Tr. Moosburg, Sdf.*
carbonator Gr. — Verbreitet, aber nirgends häufig. Mai—Juli.
multicolor Gr. — *M. Tr. R.*
pallipes Hgr. — *Tr. Teg. Sdf.*
percontatoria Gr. — *R.*
rufipes Gr. — *R.*
tuberosa Gr. — Verbreitet, selten.
varipes Gr. — *M. Sdf. R.*

Clistopyga Gr.

incitator F. — *M. Sdf. Teg. R.* Überall selten.

Glypta Gr.

bifoveolata Gr. — *M. Teg. Rsh. R.*
ceratites Gr. — Verbreitet und nicht selten, Mai — September. Aus *Tortrix gentianana.*
cicatricosa Ratz. — *M; Sdf.* aus *Fumea sepium.*
evanescens Ratz. — Verbreitet, aus *Penthina sauciana* erzogen.
exophthalmus Krchb. — Die Type von *Teg.*
flavolineata Gr. — Verbreitet, Juli—October.
fronticornis Gr. — Verbreitet, aber selten.

haesitator Gr. — *Tr.* nicht selten; *R.*
heterocera Thms. — *M.*
incisa Gr. — *A. R.*
mensurator F. — Überall nicht selten, Juni—August.
nigriventris Thms. — *Tr.* nicht selten.
pictipes Tbg. — *Sdf.*
resinanae Htg. — *M.* aus *Tortrix resinana.*
rostrata Hgr. — *Wessen.*
scalaris Gr. — *R.*
striata Gr. — *R.*
tenuicornis Thms. — *M.*
teres Gr. — *M. Tr. R.*
vulnerator Gr. — Verbreitet.
xanthognatha Thms. — *M.*

Schizopyga Gr.

atra Krchb. — *M. Tr. Teg. Rsh. Moosburg.*
circulator Pz. (analis Gr.) — *M. R.*
minuta Gr. — *R.*
podagrica Gr. — *R.*
tricingulata Gr. R.

Lampronota Hal.

caligata Gr. — Verbreitet und nirgends selten, Juni—September.
marginator Schdte. — *nigra Gr.* — Verbreitet.

Lissonota Gr.

basalis Br. — *M. Teg.*
bellator Gr. — Häufig, Mai—August.
bicornis Gr. — *M. Teg. R.*
bistrigata Hgr. — *Sdf.*
caligata Gr. — *M. Teg. Rsh. R.*
commixta Hgr. — *M. Teg. Sdf.*
culiciformis Gr. — *M. Tr. Hochfelln, R.*
cylindrator Vill. — Gemein. Juni—August.
deversor Gr. — *M. Tr. Sdf.*
dubia Hgr. — *M. Hschw; Tr.* häufig im Mai um Fichten schwärmend.

fracta Tbg. — Verbreitet.
hortorum Gr. — *R.*
lateralis Gr. — *Teg.*
leptogaster Hgr. — *M. Tr. Sdf.*
maculatoria F. — *R.*
parallela Gr. — *M. R.*
perspicillator Gr. — *R.*
petiolaris Gr. — *R.*
ruficornis Gr. — *R.*
segmentator F. — Verbreitet und nicht selten, Mai—August.
sulfurifera Gr. — Dessgleichen.
verberans Gr. — Überall nicht selten.
versicolor Hgr. — *M.*

Heterolabis Krchb.

crassula Krchb. — *M.*
decimator Gr. — *M. R.*
marginata Krchb. — *M.*
petiolata Krchb. — *Teg.*

Meniscus Schdte.

agnatus Gr. — *M. Peissenberg.*
catenator Pz. — *M. Tr. Sdf.*
impressor Gr. — *Tr. Sdf. R.*
murinus Gr. — Verbreitet, *Tr.* häufig, April—Juni.
setosus Fourcr. — *M. R.*
tomentosus Gr. — *R.*

Phytodictus Gr.

coryphaeus Gr. — Verbreitet, aber selten, Mai—September.
rufipes Hgr. — *Rsh.*
segmentator Gr. — Verbreitet, aus *Gracilaria rufipenella.*

Cryptopimpla Tbg.

blanda Gr. — *R.*
calceolata Gr. — *M.*
errabunda Gr. — *M. Tr. R.*
microtamia Gr. — *R.*

Taschenbergia Schmk.

modesta Gr. (Mesoleptus) — *M. Tr.* April und Mai.

Xorides Gr.

albitarsus Gr. — Verbreitet, Mai—August.
collaris Gr. — Dessgleichen.
erosus Tschek. — *Starnberg.*
nitens Gr. — *M. R.*

Xylonomus Gr.

ater Gr. — Verbreitet und nirgends selten. Juni—September.
brachylabis Krchb. — *M. Sdf. Starnberg, Kreut.*
caligatus Gr. — *Lenggries.*
filiformis Gr. — *M. Rsh. R.*
irrigator F. — Verbreitet. Mai—September.
pilicornis Gr. — Dessgleichen.
praecatorius F. — Ebenso.
rufipes Gr. — *M. Tr.*

Echthrus Gr.

reluctator L. — Verbreitet, aber nirgends häufig. Mai—Juni.

Ischnoceros Gr.

filicornis Krchb. (rusticus Gr. e. p.) — *M. Tr. Teg. Aschau.* Mai—August.
seticornis Krchb. (rusticus Gr. e. p.) — *M. Rsh.*

Odontomerus Gr.

geniculatus Krchb. — *M. Tr. Teg. Tölz.*
pinctorum Thms. — Verbreitet, Mai—August.
punctulatus Thms. — *M. Teg.*
quercinus Thms. — *Tr. Teg.*

Poemenia Hgr.

brachyura Hgr. — *Hschw. Heilbrunn, Teg.*
notata Hgr. — *A. M. Tr. Moosburg.*
tipularia Hgr. — Verbreitet, einzeln. Juni— September.

Summe der bisher in Südbayern beobachteten *Pimplides*: 174.

Ophionides.

Hellwigia Gr.

obscura Gr. — *Teg.*

Ophion F.

bombycivorus Gr. — *Tr; Sdf.* aus *Stauropus fagi.*
combustus Gr. — *Sdf.* aus *Catocala nupta.*
costatus Ratz. — *M. Tr. Hschw. Aschau.* Aus *Cucullia verbasci* und *Catocala nupta.*
curvinervis Krchb. — *M.*
luteus L. — Gemein, Mai—Juli.
marginatus Jur. — *R.* aus *Scopelosoma satellitia.*
merdarius Gr. — *M. Tr. Moosburg, R.*
obscurus F. — *M. Sdf. R.*
parvulus Krchb. — *M.* Die Typen aus *Plastenis retusa.*
pteridis Krchb. — *M.* Die Type aus *Eriopus purpureofasciata*; *Sdf.*
ramidulus L. — Verbreitet, aus *Trachea piniperda* erzogen.
scutellaris Thms. — *Sdf.* — Neu für Deutschland.
undulatus Gr. — *M. Tr. R.* aus *Bombyx lanestris.*
ventricosus Gr. — *M. Tr. R.*

Trachynotus Gr.

foliator F. — *Sdf; R.* gemein.

Schizolomma W.

amictum F. — Verbreitet und nicht selten. Aus *Callimorpha dominula, Harpyia bifida* und *Hylophila prasinana.*

Exochilum W.

circumflexum L. — Überall nicht selten. Juni—September.

Heteropelma W.

calcator W. — *M. Tr. Teg.* Aus *Corythea variaria.*

Anomalon Gr.

bellicosum W. — *M. Tr. Sdf.*
delarvatum Gr. — *M. Tr. Sdf. R. A.* Aus *Satyrus dryas.*

fibulator Gr. — *Tr. R.*
flavifrons Gr. (cerinops Gr.) — *M. Tr. R.* Aus *Taeniocampa gracilis.*
latro Schr. — *R.*
pallidum Gr. — *R.*
perspicillator Gr. — *R.*
procerum Gr. — *Tr. R.*
ruficorne Gr. — Verbreitet, Juni—Juli, aus *Hylophila prasinana.*
xanthopus Schr. — *M. Tr. Teg. R.*

Agrypon Frst.

brachypterum Frst. — *M. Tr. Sdf.*
canaliculatum Ratz. — *Sdf.* aus *Rhodocera rhamni.*
clandestinum Gr. — *M. Tr.*
cognatum Frst. — *M.*
elegantulum Frst. — *Tr.* öfters.
flavcolatum Frst. — Verbreitet. Wurde gezogen aus *Plastenis retusa*, *Angerona prunaria* und *Biston stratarius.*
furtivum Gr. — *M.*
melanomerum Frst. — *Tr.* einmal.
rubricatum Frst. — *M. Tr. Sdf.*
serpentinum Frst. — *Sdf.* aus *Thyatira batis.*
tenuicorne Gr. — Verbreitet, aus *Drepana lacertinaria.*
varitarsum W. — *M. Tr.*

Trichomma W.

enecator Rossi. — *R.*

Opheltes Hgr.

glaucopterus L. — Verbreitet, Juni—August.

Paniscus Gr.

cephalotes Hgr. — Verbreitet, wurde öfters aus *Harpyia vinula* gezogen.
cristatus Thms. — *M. Tr; Sdf.* aus *Sarrothripa undulana.*
dilatatus Thms. — *Sdf.*
gracilipes Thms. — *Tr.* zwei ♀.
latungula Thms. — *Tr. Sdf.*
melanurus Thms. (testaceus Gr. c. p.) — *A. Tr. Sdf.*

ocellaris Thms. (testaceus Gr. c. p.) — Verbreitet, aus *Amphipyra pyramidea* und *Harpyia furcula.*
opaculus Thms. — *M.*
thomsoni Brauns. — *A.* aus *Cidaria luctuata.*
virgatus Fourc. — Verbreitet; aus *Cymatophora duplaris* erzogen.

Absyrtus Hgr.

luteus Hgr. — Verbreitet, nirgends selten; Juni—September.

Cidaphus Frst.

alarius Gr. (Mesochorus) — *Tr. Teg; Sdf.* aus *Mamestra persicariae.*

Campoplex Gr.

alticola Gr. — *Rsh. Teg.*
anxius Frst. — *Tr. Teg.*
auritus Krchb. — *M.*
blandus Frst. (Forsseli Frst.) — Verbreitet, aus *Macaria liturata.*
bucculentus Hgr. — Nicht selten, Mai—September.
cantator De Geer. — Verbreitet, aber nicht häufig; Juni—September.
carinifrons Hgr. — *M. Teg.*
confusus Frst. — *Rsh. Teg.*
cultrator Gr. — *Tr. Teg. R.*
facialis Hgr. — *Tr.* einmal.
falcator Thunbg. — Verbreitet, *A.* aus *Phigalia pedaria.*
heterocerus Frst. — *A.* aus *Chesia rufata.*
lacunosus Krchb. — *Teg.* aus *Rumia luteolata.*
lapponicus Hgr. — *M.*
lateralis Krchb. — *Hschw Tr.* zwei ♀.
leptogaster Hgr. — *M. Teg. Tr; Sdf.* aus *Odontopera bidentaria* und *Macroglossa bombyliformis.*
limiventris Krchb. — *Teg.* aus *Cucullia scrophulariae.*
monozonus Frst. — *M. Tr.*
nitidulator Hgr. — *M. Tr. Sdf.*
notabilis Frst. — *M. Spitzing.*
obliteratus Hgr. — *M. Tr. Teg.* Aus *Acronycta leporina.*
oxyacanthae Boie. — *Tr. Teg.*
prominulus Frst. — *Teg. Rsh.*

pugillator Gr. — Überall häufig; aus *Fidonia roraria.*
punctus Krchb. — Die Type von *M.*
rugulosus Frst. — *M.* einmal.
sobolicida Frst. — *M.* einmal.
stragifex Frst. — Verbreitet, Mai—Juli.
subaequalis Frst. — Ebenso.
subcinctus Frst. — *Rsh.*
tenuis Frst. — *M.* einmal.
terebrator Frst. — Verbreitet, April—September.
viduus Gr. — *Hschw. Teg.*
xenocamptus Frst. — *M. Tr. Rsh.*
zonellus Frst. — *Teg.*

Charops Hgr.

decipiens Gr. — *R.*

Cymodusa Hgr.

cruenta Gr. — *M. R.*
leucocera Hgr. — *M.*

Sagaritis Hgr.

agilis Hgr. — *M.*
annulata Gr. — *Teg.* aus *Plusia gamma.*
brachycera Thms. — *M.*
declinator Gr. — Verbreitet, Juni—September.
erythropus Thms. — *M.*
femoralis Gr. — *M. Sdf.* Aus *Plusia gamma.*
latrator Gr. — *M. Rsh. R.*
macrura Thms. — *M.*
varians Thms. — *M. Sdf. Tr. A.* aus *Euplexia lucipara.*
zonata Gr. — *Teg.*

Casinaria Hgr.

alpina Thms. — *M.* — Neu für Deutschland.
claviventris Hgr. — *M.*
dubia Tschek. — *M. Tr.*
ischnogaster Thms. — *M.*
mesozosta Gr. — *M. Tr. Lenggries.*
morionella Hgr. — *M.*

nigripes Gr. — Verbreitet, aus *Acronycta auricoma* gezogen.
orbitalis Gr. — *Rsh. R.*
rufimana Gr. — *R.*
senicula Gr. — *R.*
stygia Tschek. — *M.* nicht selten, *Teg.*
tenuiventris Gr. — *M. Tr. Teg.* Aus *Pieris rapae.*

Omorga Thms.

borealis Zett. — *M.* aus *Cochlophanes helix.*
difformis Gmb. — *Tr. Rsh. R.*
ensator Gr. — *M. Sdf. R.*
faunus Gr. — *M.*
mutabilis Hgr. — *M. Tr. Aschau.* Aus *Penthina gentianana* und *Cochylis ambiguella.*
rothi Hgr. — *Rsh.*
tumidula Gr. — *R.*

Limneria Hgr.

albida Gm. — Verbreitet und nicht selten. Mai—August.
colcophorarum Ratz. — *M.* aus *Coleophora currucipennella.*
geniculata Gr. — Verbreitet, aus *Cidaria hastata* und *Tortrix rigana.*
juniperina Thms. — *M.* Neu für Deutschland.
kriechbaumeri Bridg. — *Teg.*
nigritarsa Gr. — *M.*
planiscapus Thms. — *M.* Neu für Deutschland.
vivida Hgr. — *M.* aus *Lycaena argus* und *Thecla betulae.*
xanthostoma Gr. — *Rsh.*

Nemeritis Hgr.

cremastoides Hgr. — *M.* aus *Gracilaria syringella.*
cubiceps Thms. — *M.* — Neu für Deutschland.
macrocentra Gr. — *M. R.*
raphidiae Krchb. — Die Type von *M.*

Phobocampa Thms.

alticollis Thms. — *M.* aus *Hypsipetes elutaria.* Neu für Deutschland.
crassiuscula Gr. — *Sdf. Teg. R.*

bicingulata Gr. — Verbreitet, aus *Cosmia trapezina.*
unicincta Gr. — *Tr. Teg.* Aus *Vanessa urticae.*

Spudastica Thms.

petiolaris Thms. — *M.*

Ecphora Thms.

fuscipes Hgr. — *Peissenberg.*
viennensis Gr. — *M.*

Callidora Thms.

annellata Thms. — *M. Teg.* Neu für Deutschland.

Nepiera Thms.

concinna Hgr. — *M.*

Tranosema Thms.

arenicola Thms. — *M.*

Olesicampa Thms.

albiplica Thms. — *M. A.*
auctor Gr. — *M. Rsh.*
cavigena Thms. — *M.*
femorella Thms. — *M.*
fulcrans Thms. — *M.*
fulviventris Gr. — *M. Tr. R.* Nicht selten.
longipes Müll. — *M. R.*
nigroplica Thms. — *M.*
pagana Hgr. — *M.*
punctitarsis Thms. — *M.*
radiella Thms. — *M. Rsh.*
retusa Thms. — *M.*

Meloboris Hgr.

crassicornis Gr. — *M. Rsh. R.*
hydropota Hgr. — *M.*

Angitia Hgr.

anura Thms. — *M.*
armillata Gr. — *M. Teg. R.* Aus *Hyponomeuta evonymella, padella, malinella* und *cognatella.*

cerophaga Gr. — *Teg. R.* Aus *Cidaria bilineata.*
chrysosticta Gr. — Verbreitet und nicht selten. Aus *Haliodinea raesella.*
combinata Hgr. — *M.*
crataegellae Thms. — Die Type von *Teg.* aus *Scythropia crataegella.*
exareolata Ratz. — *M. Teg.*
fenestralis Hgr. — *M.*
lateralis Gr. — *M.*
maculata Gr. — *R.*
majalis Gr. — *R.*
monospila Thms. — *M.* aus *Nannodia hermanella.* — Neu für Deutschland.
nana Gr. — *R.*
rufipes Gr. — Nicht selten, Mai—September.
sordipes Thms. — *M.*
subbuccata Thms. — *M.*
tibialis Gr. — *R.*
vestigialis Ratz. — *M.*
virginalis Gr. — *Teg. R.*

Anilasta Thms.

albicrus Thms. — *M.* aus *Thecla betulae.*
boops Thms. — *Rsh.*
braccata Gm. — *R.*
carbonaria Ratz. — *Sdf.*
coxator Thms. — *M. Rsh.*
dolosa Gr. — *R.*
ebenina Gr. — Verbreitet und nicht selten. Wurde erzogen aus *Pieris brassicae* und *rapae,* sowie *Rhodocera rhamni.*
fulvicoxa Thms. — *M.*
leucomera Thms. — *Rsh.*
notata Gr. — *M. Tr. R.*
orbator Gr. — *R.*
perfida Gr. — *M. Hschw.*
rapax Gr. — *M. R.*
ruficincta Gr. — *M. R.*
ruficrus Thms. — *Rsh.*
varicoxa Thms. — *Teg.*

Holocremna Thms.

argentata Gr. — *Teg.*
buccata Thms. — *M.*
canaliculata Gr. — *M.* aus *Nematus appendiculatus.*
cothurnata Hgr. — *M. Teg.* Aus *Lophyrus similis* und *socius.*
errabunda Gr. — *M.*
pubescens Ratz. — *M.*
sordidella Hgr. — *Rsh. Sdf.*
spireae Thms. — Die Type von *M.*, aus *Nematus spireae.*

Tropistes Gr.

*rufipes Krchb**). — Je ein ♀ von *Teg.* und *Tr.*

Nepiesta Thms.

anomala Gr. (aberrans Gr.) — *M. R.*
marginella Thms. — *M. Tr. Rsh.*

Pyracmon Hgr.

melanurus Hgr. — *M. Tr. Teg.* nicht selten, Juni—August.
obscuripes Hgr. — *M. Tr. Rsh.*
xoridiformis Hgr. — *M.*

Canidia Hgr.

corvina Thms. — *M.*
immolatrix Gr. — *M.*
quinqueangularis Ratz. — *M.*
umbrata Br. — *M.*

Cremastus Gr.

bellicosus Gr. — *M. R.*
confluens Gr. — *R.*
geminus Gr. — *R.*
infirmus Gr. — *M. R.*
interruptor Gr. — Verbreitet, nicht selten.
pungens Gr. — *R.*
spectator Gr. — *M. R.*
subnasutus Thms. — *M.*

*) Die Beschreibung dieser neuen Art wird demnächst in den „Entom. Nachrichten" erscheinen.

Pristomerus Curt.

orbitalis Hgr. — *M.*
vulnerator Gr. — *M. R.*

Pachymerus Gr.

calcitrator Gr. — Verbreitet, nicht selten; *R.* gemein.

Porizon Gr.

angustipennis Hgr. — *M.*
exhaustor F. (hostilis Gr.) — Verbreitet, Mai— Juli.
filicornis Thms. — *M. Teg.*
gravipes Gr. — *Rsh.*
harpurus Schr. — *M. Peissenberg, R.*

Thersilochus Hgr.

caudatus Hgr. — *M.*
decrescens Thms. — *M.*
jocator F. — Verbreitet.
jucundus Hgr. — *M.*
microcephalus Gr. — *M.*
proboscidalis Thms. — *M.*
truncorum Hgr. — *M.*

Mesochorus Gr.*)

dorsalis Hgr. — *M. Sdf.*
scutellatus Gr. — *R.*
splendidulus Gr. — *M; R.* gemein.
strenuus Hgr. — *Tr. Sdf.* aus *Drepana falcataria* erzogen.
testaceus Gr. — *R.* selten.
thoracicus Gr. — *M. Tr; R.* nicht gemein.
vitticollis Hgr. — *Moosburg.*

Banchus F.

compressus F. — *Gern, Berchtesgaden, R.*
falcator F. — Verbreitet und mitunter häufig. Mai—August.
hastator F. — *Tr.* einmal.
monileatus Gr. — *Teg. Sdf.* aus *Panolis piniperda, R.*

*) Von dieser Gattung dürften noch viele Arten nachzutragen sein.

pictus Gr. — *Rsh. Teg. R.*
volutatorius L. — *M.* einmal.

Leptobatus Gr.

degener Gr. — *M. R.*
rufipes Gm. — *Tr.* öfters, *R.*

Xenoschesis Frst.

fulvipes Gr. — *Tr.* einmal, *Tölz, R.* einmal.

Exetastes Gr.

brunnipes Gr. — *M.*
cinctipes Retz. (clavator F.) — *M.*
crassus Gr. — *M. Teg.* Aus *Cucullia scrophulariae.*
fornicator F. — Verbreitet und häufig. Mai—August.
geniculosus Hgr. — *Tr.* ein ♂.
gracilicornis Gr. — *A.* aus *Mamestra dissimilis.*
guttatorius Gr. — Verbreitet und nicht selten. Juni—September.
illusor Gr. — *M. Tr. Teg. R.* Aus *Euchelia jacobeae* erzogen.
inquisitor Gr. — *R.*
laevigator Vill. — *M. Teg. R.*
nigripes Gr. — *M. Teg. R.*
robustus Gr. — *M. R.*
tarsator F. — *M. Teg. Sdf. R.*

Erigloea Frst.

fulvicornis Krchb. — *Tr. Teg.*
gagathina Krchb. — *Tr. Teg.*
polita Krchb. — *Tr.* öfters, *Teg. M.*

Eryma Frst.

stygium Krchb. — *M. Tr.*

Scolobates Gr.

auriculatus F. (crassitarsus Gr.) — Verbreitet, *R.* nicht selten.
hylotomae Krchb. — Die Type von *Teg.* aus *Hylotoma berberidis.*
A. ein ♀ aus derselben Blattwespe erzogen.
italicus Gr. — *R.* (Ob hieher gehörig?)

Summe der bisher in Südbayern beobachteten *Ophionides*: 271.

Tryphonides.

Mesoleptus Gr.

cingulatus Gr. — Verbreitet und nicht selten. Mai—Juli.
facialis Gr. — *M. Tr. Sdf. Tölz.*
fugax Gr. — *M. Tr. Rsh.*
insignis Krchb. — *Spitzing.*
larvatus Krchb. — *Peissenberg, Tölz.*
melanocephalus Gr. — *M. Tr. Teg. Sdf.*
neglectus Hgr. — *M; Tr.* nicht selten.
ruficornis Gr. — Verbreitet und stellenweise häufig; Mai—August.
stali Hgr. — Nicht selten.
testaceus F. — *R.*
typhae Fourc. — Gemein. Mai—Juli.
vulneratus Zett. — *M. Tr.*
xanthostigma Gr. — *M. Tr. Miesbach.*

Catoglyptus Frst.

antilope Gr. — *M. Tr. Teg.*
crassipes Hgr. — *M.*
fortipes Gr. — Überall nicht selten. Mai—Juli.
fuscicornis Gm. — Verbreitet und nicht selten. Mai—Juli.
montanus Gr. — *M. Teg.*
ullrichi Tschek. — *M.*

Pseudocryptus Krchb.

grisescens Gr. — *A. M. Teg. Spitzing, R.*

Euryproctus Hgr.

albipes Hgr. — *M. Teg. Sdf.*
annulatus Gr. — *M. Hschw. Moosburg.*
assimilis Hgr. — *Tr.* einmal.
atomator Gr. — *Rsh. Teg.*
chrysostomus Gr. — *R.*
defectivus Gr. — *R.*
leptocerus Gr. — *M. Teg.*

mundus Gr. — *Tr.* im Mai nicht selten. *Teg. Miesbach. R.*
nemoralis Fourc. — Überall verbreitet, Mai—September.
notatus Gr. — *R.*
regenerator F. — *M.*
rufoniger Gr. — *M. Tölz. R.*
varicornis Gr. — *R.*

Notopygus Hgr.

analis Hgr. — *Tr.*
nigricornis Krchb. — *M. Tr.*
rufinus Gr. — *M. Tr.*

Ctenopelma Hgr.

affine Hgr. — *Kreut.*
luciferum Gr. — *R.* einmal.
pulchrum Krchb. (Holmgrenia) — *M; Tr.* nicht sehr selten.
punctum Gr. (mesoxanthum Gr.) — *M. Tr. R.* Aus *Trichiosoma betuleti* erzogen.
ruficorne Hgr. — *Tr. Tölz.*
ventrator Gr. — *R.*
xanthostigma Hgr. — Um *Tr.* in manchen Jahren nicht selten.

Prionopoda Hgr.

stictica F. — *M. Tr. R.*
xanthopsana Gr. — *M. Tr. R.*

Perilissus Frst.

buccinator Hgr. — *Tr.* nicht selten.
erythrocephalus Gr. — *Tr. Sdf. Starnberg;* Mai—Juni.
filicornis Gr. — Verbreitet, Mai—Juli.
herrichi Krchb. — *M.*
oblongopunctatus Htg. — *M.* aus *Lophyrus rufus* gezogen.
orbitalis Gr. (*bucculentus Gr.*) — *M. Tölz; Tr.* häufig, Mai - Juli.
pallidus Gr. — *M. Tr. Teg. R.*
seminiger Gr. — *M. R.*
sericeus Gr. — *Tölz.*
subcinctus Hgr. — *Tr.* einmal.
vernalis Gr. — *Tr.*

Callidiotes Thms.

coxator Gr. — Verbreitet. Mai—Juli. Beide Geschlechter variiren mit schwarzen Hüften.

Oxytorus Thms.

armatus Thms. — *Rsh. Teg.*

Oedemopsis Tschek.

scabriculus Gr. — *Tr.* ein ♀; *M.*

Mesoleius Hgr.

adpropinquator Gr. — *M. R.*
albipes Gr. — *M.*
armillatorius Gr. — Verbreitet und nicht selten. Mai—Juli.
aulicus Gr. — Verbreitet, aus *Trichiocampus viminalis* gezogen.
caligatus Gr. — *Rsh. R.*
colon Gr. — *R.*
dives Hgr. — *Sdf.*
dorsalis Gr. — *Teg.*
erythrocerus Gr. — *M. Tr. Teg. R.*
flavopictus Gr. — *R.*
formosus Gr. — *R.*
guttiger Hgr. — *M.*
haematodes Gr. — *M. Rsh. Teg. Sdf.*
hamulus Gr. — *Tr.* öfters.
inquietus Frst. — *M.*
insolens Gr. — Verbreitet.
longipes Gr. — *Teg.*
lophyrorum Htg. — *M.*
marginatus Br. — *A.* aus *Lophyrus pini.*
melancholicus Gr. — *R.*
melanoleucus Gr. — *M. R.*
multicolor Gr. — Überall nicht selten. Mai—August.
niger Gr. — *M.*
nigricollis Gr. — *M. Tr. Teg. Rsh.*
opticus Gr. — *M. Teg.* Aus *Nematus pavidus* erzogen.
pubescens Hgr. — *M. Tr.*
rufilabris Zett. — *M. Teg.*
rufus Gr. — *A. Tr. Teg. Sdf.* Aus *Trichiosoma betuleti* erzogen.

semicaligatus Gr. — *M. Teg. Rsh. R.*
sorbi Ratz. — *M. Tr.* aus *Trichiosoma betuleti.*
spectabilis Hgr. — *M. Tr.*
sternoxanthus Gr. — *Rsh. R.*
tenellus Hgr. — *M.*
transiens Ratz. — *M.* aus *Lophyrus virens.*
variegatus Jur. (*sanguinicollis Gr.*) — Verbreitet; Mai—September.
A. aus *Nematus miliaris.*
virgultorum Gr. — *R.*
waltoni Curt. — *Teg. Tölz.*

Trematopygus Hgr.

erythropalpus Gr. — Verbreitet, Mai—Juni.
nigricornis Hgr. — *M.*
procurator Gr. — *M. Teg. Rsh. R.*
vellicans Gr. — *M. Teg. Rsh. Spitzing.*

Tryphon Hgr.

auricularis Thms. — *M. Rsh.*
bicornutus Hgr. — *Tölz.*
braccatus Gr. — *R.*
brachyacanthus Gm. — *M. Teg; R.* gemein.
brunniventris Gr. — *M. Tr. R.*
compunctor Gr. — *Rsh. R.*
consobrinus Hgr. — Überall nicht selten, Mai—September.
elongator F. — Gemein; Mai—September.
ephippium Hgr. — Verbreitet.
erythrogaster Thms. — *M. Tr.*
impressus Gr. — *R.*
incestus Hgr. — Nirgends selten.
nigripes Hgr. — *M. Tr.*
pleuralis Thms. — *M.*
rutilator L. — Gemein; Mai—August.
signator Gr. — *M. Tr.*
trochanteratus Hgr. — Verbreitet und nicht selten, Mai—Juli.
vulgaris Hgr. — *M. Tr. Teg. Tölz.*

Dyspetes Frst.

praerogator Gr. — Überall nicht selten. Mai—September.

Otoblastus Thms.

luteomarginatus Gr. — *Tr.* öfters; *R.*

Adelognathus Hgr.

brevicornis Hgr. — *Tr.* einmal.
dorsalis Gr. — *R.*
nigrifrons Hgr. — *M.*
pallipes Gr. — *R.*

Plectiscus Gr.

albipalpus Gr. — *R.*
collaris Gr. — *R.*
impurator Gr. — *R.*
zonatus Gr. — *R.*

Megastylus Schdte.

cruentator Schdte. — *Tr.* zwei ♂, ein ♀.

Euceros Gr.

egregius Hgr. — *M. Teg.*
pruinosus Gr. (*crassicornis Gr.*) — *M. Tr. Sdf.*
superbus Krchb. — *M.* aus *Callimorpha dominula.*

Monoblastus Hgr.

chrysopus Gr. — *M. Tr. Teg. Peissenberg.*
exstirpatorius Gr. — *M. R.*
neustriae Ratz. — *M.*

Polyblastus Hgr.

carbonarius Gr. — *M. Tr. Teg.*
cothurnatus Gr. — *M. R. A.* aus *Cabera pusaria.*
grammicus Hgr. — *M.* ein ♀.
marginatus Hgr. — *Starnberg.*
mutabilis Hgr. — *Tr. Tölz.*
pinguis Gr. — *M.*
praedator Hgr. — *Rsh.*
pratensis Gr. — *M. R.*

propinquus Gr. — *R.*
pumilus Hgr. — *Teg.*
rivalis Hgr. — *Teg.*
sphaerocephalus Gr. — *M.*
stenocentrus Hgr. — *M.*
subtilis Thms. — *M. Teg.*
varitarsus Gr. — Verbreitet, Mai—September.
vestustus Hgr. — *Teg.*
westringi Hgr. — *Tr.* einmal.

Erromenus Hgr.

arenicola Thms. — Ein ♂ vom *Peissenberg.*
brunnicans Gr. — *M. Tr. Rsh. R.*
frenator Gr. — *Teg. Rsh. Hschw. R.*
punctulatus Hgr. — *M. Tr. Teg.*

Delotomus Hgr.

alacer Gr. — *M. Rsh.*
cephalotes Gr. — *Teg. R.*
insidiator Hgr. — *Tr.*
laticeps Gr. — *M.*.
lucidulus Gr. — Verbreitet.
parvulus Thms. — *Tr.*
ridibundus Gr. — *M; Tr.* nicht selten, *R.*

Cteniscus Curt.

adspersus Htg. — *M.* aus *Lophyrus rufus.*
apiarius Gr. — *Rsh.*
colorator Zett. — *M.*
exstirpatorius Gr. — *R.*
gibbulus Hgr. — *Tr.* einmal.
gnathoxanthus Gr. — *M. Teg. R.*
ictericus Gr. — *R.*
lituratorius L. — *M.* aus *Nematus conjugatus* und *Hemichroa rufa* erzogen.
marginatorius F. — Verbreitet, aus *Lophyrus rufus* gezogen.
nigrifrons Thms. — Ein ♀ von *Rsh.*
oriolus Htg. — *M.*
pictus Gr. — *M. Tr. Teg. Moosburg.*

rufilabris Hgr. — *Heilbrunn*, ein ♂.
sexcinctus Gr. — *Tr. Hschw. Moosburg, R.* Aus *Cladius difformis.*
succinctus Gr. — Verbreitet, Mai—Juli.

Exyston Schdte.

cinctulus Gr. — *M. Tr.*
sponsorius Gr. — *M. R.*

Colpotrochia Hgr.

elegantula Schr. — Verbreitet, *Tr.* häufig; Mai—September.

Exochus Gr.

coronatus Gr. — *Teg*; *R.* nicht selten.
curvator Gr. — *Tr. R.*
femoralis Gr. — Verbreitet, Juli—August.
gravipes Gr. — Dessgleichen.
gravis Gr. — *Tr. Teg. R.*
mansuetor Gr. — *Tr. Teg; R.* nicht selten.
mitratus Gr. — *R.* selten.
podagricus Gr. — *M. R.*
tardigradus Gr. — *R.* nicht gemein.

Trachyderma Gr.

scabra Gr. — *R.*

Chorinaeus Hgr.

cristator Gr. — *Tr*; *R.* selten.

Hyperacmus Gr.

crassicornis Gr. — *Tr.* einmal.

Periope Curt.

auscultator Curt. — *Neureut.*

Orthocentrus Gr.

fulvipes Gr. — *R.*
merula Gr. — *R.*

Bassus Gr.

abdominator Bridg. — *M.* ein ♂.
albicoxa Thms. — *A. Tr. Sdf. Rsh.*
albosignatus Gr. — Nirgends selten, Juni—Juli.
biguttatus Gr. — *M. Teg. Rsh. R.*
bimaculatus Hgr. — *M.*
bizonarius Gr. — *R.*
cinctus Gr. — *M. Teg. R.*
cingulatus Hgr. — *M.*
compressus Desv. (ibaloides Krchb.) — *Tr. Rsh.*
deplanatus Gr. — Verbreitet, Mai—Juli.
dimidiatus Schr. — *Tr.* zweimal.
elegans Gr. — *R.*
exsultans Gr. — Nirgends selten. April—Juni.
festivus F. — Ebenso, Mai—October.
fissorius Gr. — *M. Tr. Rsh. R.*
flavolineatus Gr. — *Rsh. Sdf.*
holmgreni Bridg. — *Starnberg* einmal.
insignis Gr. — *M. Tr. R.*
lactatorius F. — Überall nicht selten, Mai—August.
lateralis Gr. — *M. Tr. R.*
megaspis Thms. — *Rsh.*
melanaspis Thms. — Die Type von *Rsh.*
nemoralis Hgr. — Nirgends selten, April—Juni.
pallipes Gr. — *M. Rsh.*
pectoratorius Gr. — Überall nicht selten, aus *Cidaria berberata.*
pictus Gr. — *M. R.*
pumilus Hgr. — *Tr.*
rufipes Gr. — *M. Sdf.*
scutellaris Bridg. — *M.* ein Stück.
strigator F. — *M.*
sulcator Gr. — *M. Tr. R.*
sundevalli Hgr. — *Rsh.*

Metopius Pz.

anxius W. — *A.* aus *Agrotis punicea; Sdf.*
dissectorius Pz. — Verbreitet und nicht selten: Wurde gezogen aus: *Rumia crataegata, Eugonia alniaria, Ennomos syringaria, Amphidasys betularius* und *Biston hirtarius.*

fuscipennis W. — Tr. Sdf.
leiopygus Frst. — Rsh.
migratorius Gr. — A. M. Teg. P. R.

Sphinctus Kl.

serotinus Kl. — Schleissheim, September; *R.*

Crypturus Gr.

argiolus Rossi. — R. sehr selten.

Summe der bisher in Südbayern beobachteten *Tryphonides:* 235.

Hymenomyceten

aus

Südbayern.

Von

M. Britzelmayr.

X. Teil.

(Schluss).

Mit Verzeichnissen der im I.—X. Teile veröffentlichten Arten und Formen.

I. Materialien zur Beschreibung der Hymenomyceten aus Südbayern.

Agaricini. Agaricus. Leucospori. A. (Am.) russuloides Peck; B.*) f. 626; Sp. 10, 11:8; L. g., weiss; H. gelb mit weissen Hautfetzen; R. hökerig gefurcht. Somm., Wälder, Teisendorf. — A. (Lep.) rhacodes Vitt.; durch die kleineren Sporen (10, 12:5, 6) stets von dem sonst ähnlichen A. procerus zu unterscheiden. In den Wäldern um Augsburg Exemplare des A. rhacodes von normalen Dimensionen (B. f. 331), in den Wäldern um Oberstaufen in üppigster Entwicklung, 20 cm hoch, H. 12 cm, St. 2 cm breit. — A. (Arm.) subimperialis; B. f. 138 und 469; stets Mehlgeruch; in den Wäld. des Ostrachthals auch mit braun berandeten L. — A. (Trich.) equestris Linn. f. asperospora B. f. 655; Sp. 6, 7:3, 3½, gelblich, s. rauh. Im übrigen wie die Form mit glatten Sporen, B. f. 336: L. u. St. schwefelgelb, L. g.; H. bräunlich- oder rötlichgelb, am R. heller, von der M. aus kleinschuppig; Fl. weiss, weisslich, geruchlos, von mildem, etwas mehlartigem Geschmacke. Ein guter Speisepilz. Herbst, Wälder, Leitershofen. — A. (Trich.) frumentaceus Bull., B. f. 301 stellt eine sich dem A. stans nähernde Form des A. frumentaceus dar; B. f. 654 zeigt den A. frumentaceus, wie er als eine inmitten der Arten stans und Russula stehende Art erscheint: Spst. weiss; Sp. wasserhell mit gelblichem Kerne, 6:3, 4; H. der jüngern Pilze in der Färbung mehr rötlich, der älteren mehr bräunlich; L. s. g., weich, weisslich, zuletzt etwas rötlich; Fl. weiss, mit Mehlgeruch; Herbst, lichter Fichtenwald,

*) Abkürzungen: S. = Saccardo Sylloge; B. = Britzelmayr; Spst., Sp., L., H., St. = Sporenstaub, Sporen, Lamellen, Hut, Stiel; Pscht., P., Fl., M., R. = Porenschicht, Poren, Fleisch, Mitte, Rand; g., e., ob., unt., v. = gedrängt, entfernt, oben, unten, verwandt; s., z., h. = sehr, ziemlich, hierzu.

Langweid. — A. (Trich.) enudatus B. f. 576, 627;*) Spst. weiss; Sp. 8:6, wasserhell; L. s. g., weisslich; St. weiss; H. glatt, matt glänzend, gelbbräunlich; Fl. weiss, sich bräunlich und schwärzlich färbend; etwas Mehl-Geruch und Geschmack; Herbst, Heiden, Buchloe; dem A. immundus v. — A. (Trich.) caelatus Fr.; B. f. 637; Spst. weiss, fast mit einem Stich ins Rötliche; Sp. 8 : 4, 5; L. g., z. dick, schmutzig gelblichweiss, weiss-gelblich-fleischfarben; Herbst, zwisch. Moosen, Breitenberg bei Hinterstein. — A. (Trich.) strictipes Karst.; B. f. 639; Spst. weiss; Sp. 8, 9:4; L. g., weiss, weisslich; Sommer, Heide, Kaufbeuren. — A. (Trich.) montanus B. f. 638; Spst. weiss; Sp. 8:4, 5, unregelmässig oval, fast etwas rhombisch; L. z. derb, z. g., weisslich; St. weisslich, unt. schwarz-braun; H. glatt, kaum faserig, schmutzig braungelb mit dunkleren Flecken; St.- u. H.-Fl. bräunlich, braun, ohne besondern Geruch; dem A. oreinus v.; Herbst, Waldränder, Rettenschwanger Thal. — A. (Trich.) luteolospermus B. f. 647; Spst. gelblich-weiss; Sp. weisslich, gelblich, fein körnig bis rauh, 8:4, 6; L. g. bis s. g., weiss, weisslich, bräunlich-weiss; H. glatt, braun, dunkelrotbraun, zuletzt mit einem Stich ins Grauliche, matt glänzend; St. ob. heller braun, rötlichbraun, unt. bis schwarzbraun; Fl. ebenfalls von bräunlicher Farbe, unt. i. St. schwarzbraun; dem A. grammopodius u. melaleucus v.; Herbst, Wiesen und Heiden um Augsburg. A. luteolospermus hat einen ähnlichen gelblichweissen Sporenstaub wie A. nebularis u. pallidosporus. Diese Arten werden, wie jene mit rötlich-weissen Sporen, von den eigentlichen Leucosporis abzutrennen sein. Es sind hier Gruppen von Arten vorhanden, welche den Uebergang von den Leucosporis einerseits zu den Derminis, anderseits zu den Hyporhodiis bilden. — A. (Trich.) mollicellus B. f. 646; Spst. weiss; Sp. 8:4, weiss; L. weiss, s. g., s. zart und weich; St. weiss, weisslich gestreift; H. ochergelb, lederfarben; Fl. nässlich, ohne Geruch und Geschmack; Herbst, Wäld., Dinkelscherben. — A. densilamellatus B. f. 645; Spst. weiss; Sp. 8:5, 6, weiss, gross und klein körnig; L. s. g., weiss; St. weiss, oft mit bräunlichem Anfluge; H. blass,

*) Wie bisher, so ist es auch in dem vorliegenden 10. Teile zumeist als überflüssig erachtet worden, jene Merkmale, welche sich klar aus den betreffenden Abbildungen ersehen lassen, auch noch in die Diagnosen aufzunehmen.

graulich ledergelb, fast glatt; Herbst, Wäld., Türkheim. A. mollicellus, densilamellatus und lautiusculus sind der Gruppe des A. subpulverulentus v., einer Art, unter welcher sich total verschiedene Pilze angesammelt haben. — A. (Trich.) putidus Fr.; B. f. 174; h. f. 648: Sp. 6, 7 : 3; L. bräunlich-grau, g.; St. weissfaserig, bräunlich; Fl. nach Mehl riechend; gebrechlich; Herbst, Wäld., Wöllenburg bei Augsburg. — A. (Clit.) verrucipileus B. f. 649. Sp. 4, 3, farblos; L. herablaufend, s. g., fleischfarbenweisslich; St. ebenso gefärbt, nicht hohl, unt. befilzt behaart; H. meist mit warzenähnlichen Erhöhungen, weisslich, gelbrötlichweiss, fleischfarben, mit undeutlichen weisslichen kleienartigen Zonen; Fl. ohne besondern Geruch, fleischfarben weisslich, unt. schmutzig fleischfarbig; dem A. amarus v.; Herbst, Fichtenwald, Langweid. — A. (Clit.) venustissimus Fr. sensu Cooke pl. 265; B. f. 630; Sp. 4½, 5 : 3; L. z. g., semmelfarben; Herbst, Lohwäldchen bei Augsburg. — A. (Clit.) pithyophilus Fr. sensu Cooke pl. 103; B. f. 631; Sp. 6 : 4½; L. g., fast s. g., weiss. Herbst, auf Tannen-Nadeln u. -Zweigen, Siebentischwald bei Augsburg. — A. (Clit.) pithyophilus Fr. f. rufescens; B. f. 650; Sp. 5 : 2½, 3; alles in trockenem u. nassem Zustande fleischfarben, braunrötlichweiss. Herbst, Wälder, Wöllenburg. — A. (Clit.) trullaeformis Fr. f. minor; B. f. 640; Sp. 6 : 4; L. weiss, weisslich, z. e., etwas lax; Herbst, Waldränder, Breitenberg bei Hinterstein. — A. (Clit.) modestus Kalchbr. t. 6 f. 1; B. f. 628; Herbst, Wälder, Oberstaufen. — A. (Clit.) cantharelloides Karst. B. f. 657; Sp. 7, 8 : 4; L. z. e., weissgelbrötlich; Fl. weisslich, Mehlgeruch; Herbst, zwischen Waldmoosen, Strassberg. — A. (Clit.) guttato-marmoratus, B. f. 347, 629; Spst. weiss; Sp. 6, 8 : 4; L. s. g., gelblich, dick, auch wellig u. aderig; H., St. u. Fl. matt, blass ocherfarben; H. mit nässlich aussehenden, dunkleren Flecken; ist schon wegen der grösseren und länglich runden Sporen von A. gilvus zu trennen; Herbst, Wälder bei Althegnenberg. — A. (Clit.) vibecinus Fr.; B. f. 358; h. f. 632 : Sp. 6, 8 : 3; L. z. g., graubraun; Fl. ohne Geruch; Herbst, Siebentischwald bei Augsburg. — A. (Clit.) orbiformis Fr.; B. f. 633; Sp. 6, 8 : 3; L. z. g., graulich, graubräunlich; St. innen weisslich, schwammig, graubraun berandet; Fl. geruchlos; Herbst, Wälder, Mödishofen. — A. (Coll.) stereocephalus B. et C.; B. f. 636; Spst. weiss; Sp. 8, 9 : 4;

L. g., weiss, weisslich; H. ochergelb-braun; St. u. Fl. weiss; Sommer, Waldränder, Kaufbeuren. — A. (Coll.) phaeopodius Bull.; B. f. 634; Sp. 6, 8 : 3; L. g., weiss; Herbst, Lohwäldchen bei Augsburg. — A. (Coll.) ingratus Schum.; B. f. 635; Sp. 8, 10 : 4; L. s. g.; Herbst, Wälder, Buchloe. — A. (Coll.) xanthopus Fr.; B. f. 641; Sp. 6, 8 : 4; L. g., weisslich, oft gefleckt gelbrotbräunlich: Sommer, Wälder, Strassberg; forma stipite incrassato; B. f. 643; Sp. 6 : 3; wie die Stammform, doch mit unt. erweitertem St. — A. (Coll.) dryophilus Bull.: B. f. 223; h. f. 642; Sp. 5, 7 : 2, 4; L. g., s. g., weisslich, rotgelbweisslich; Herbst, häufig in Wäldern. — A. (Myc.) marasmioides B. f. 644; Spst. weiss; Sp. 8 : 4, an einem Ende zugespitzt; L. z. g., zuletzt e., zuerst weisslich, auch weisslich schwefelgelb, zuletzt fleischfarben-weiss. H. der jungen Exemplare dunkler gefärbt u. kompakt. der älteren mit gelb-fleischfarbiger oder rotbraunfleischfarbiger Mitte, im übrigen weisslich oder weisslich fleischfarben. H.-Oberfläche weich, s. fein filzig. St. unt. schwarz-rotbraun, oben heller, s. starr, glatt, kahl, glänzend. Fl. des H. weich. Nach H. u. L. ein Agaricus, nach dem St. ein Marasmius. Zunächst dem A. cohaerens Fr. v., über den die widersprechendsten Annahmen bestehen. A. marasmioides ist im Herbste in den Wäldern um Augsburg auf Eichenstümpfen nicht selten, wo er meist büudelweise erscheint. — A. (Pleur.) ulmarius Bull.; B f. 653; Spst. weiss; Sp. gelblich 5, 6 : 4; H. glanzlos, ochergelb, die Mitte zuletzt aufspringend, wie das die Abbildung Vitt. t. 23 zeigt; Fleisch schön weiss mit etwas Mehlgeruch u. Mehlgeschmack; ältere Pilze haben ein weniger weiches Fleisch. Der Pilz ist essbar; derselbe liefert ein sehr schmackhaftes Gericht. Herbst, an italienischen Pappeln, Gablingen. — A. (Pleur.) violaceospermus B. f. 656; Spst. weisslich bis blass dunkelviolett; Sp. weisslich, 9, 10 : 3, 4; L. s. g., weisslich, gelbbräunlich; H. gelbbräunlich, matt glänzend, glatt, kaum faserig; St. weisslich, etwas lila streifig; Fl. schön weiss, von mildem Geschmack; dem ostreatus Jacqu. v. Wie schon im 6. Teile der Hym. aus Südb. (S. 34) bemerkt, bedarf dieser Formenkreis genauer Beobachtung u. Sichtung. A. violaceospermus findet sich nicht selten im Herbste an Birkenstümpfen bei Gabelbach. — A. (Pleur.) porrigens Pers.; B. f. 651; Sp. 5–7 μ diam.; L. g., am Grunde oft wellig; Fl. z. zäh, wie der ganze

Pilz weiss, ohne besondern Geruch; Herbst, faulende Tannenstümpfe, Röthenbach.

Hyporhodii. A. (Plut.) leoninus Schaeff.; B. f. 107; h. f. 171: Spst. schmutzig rosa, fleischfarben; Sp. 6, 7 : 4, 5, gelblich; L. g., fleischfarben. Sommer, Buchenstrünke, Strassberg. — A. (Ent.) principalis B. f. 10, 139. Die Diagnose dieses Pilzes findet sich im 2. Teile der Hymenom. aus Südbayern S. 137 unter „A. porphyrophaeus." Als solcher kann der betreffende Pilz wegen zu wesentlicher Abweichungen von A. porphyrophaeus nicht bezeichnet bleiben. A. principalis ist ein zwischen A. porphyrophaeus und A. pleropicus stehender Pilz, der mit Rücksicht auf seine Grösse und Schönheit den Namen principalis verdient. Zur oben erwähnten Diagnose dieses Pilzes mag noch erwähnt sein, dass derselbe eine Höhe von 18 cm und die Breite des H. 14 cm, dann jene des St. 3 cm erreicht. Die Färbung des H. und St. spielt ins Eisengraue und Violette. Die g. bis z. g. L. sind zuletzt satt rosenrot. Das weisse, nahezu geruchlose Fl. zeigt Spuren von Seidenglanz. A. principalis erscheint regelmässig im Oktober auf schattigen magern Wiesen des Lech- und Wertachgebietes. Augsburg, Schwabmünchen, Buchloe. — A. holophaeus Bres. et Schulz.; B. f. 176; Sp. 8 : 6; L. z. g., z. dick, grau, graubraun; Herbst, Waldrand, Leitershofen. — A. (Ent.) jubatus Fr.; B. f. 172 eine mehr gedrungene, f. 173 eine schlankere Form, beide im Herbst auf schmalen, sich zwischen Wald hinziehenden, moosigen Wiesenstreifen des Breitenbergs bei Hinterstein gefunden. Sp. 10, 12 : 6, 7; L. g. bis z. g., graubraun, rötlichgraubraun. — A. (Ent.) Cordae Karst. B. f. 159; h. f. 177. Spst. fleischrot; Sp. 5—7 μ diam; L. g., z. g., schmutzig fleischfarben; Herbst, Waldrand, Dasing. — A. (Clit.) mirificus B. f. 155; f. 169 zeigt eine weitere Abbildung dieses interessanten Pilzes. — A. (Clit.) rhodosporus B. f. 97; h. f. 175: Spst. fleischfarben; Sp. 6, 7 : 4, 5, einseitig kurz zugespitzt; L. z. g., dick, weisslich, graulich; H. u. St. rötlichbraun, rötlichgrau, rötlichbleifarben, lilagrau, mattglänzend; H. manchmal mit einer undeutlichen dunkleren Zone; H.-R. eingerollt; Herbst, Waldrand, Gessertshausen; dem A. popinalis v. — A. (Clit.) cinereofolius B. f. 174; Spst. fleischfarben, etwas graulich fleischfarben; Sp. 6 : 4, 5, gelblich, einseitig undeutlich zugespitzt;

L. g. bis z. g., weisslich, grau, braungrau; H. matt glänzend, weisslich, weisslichgrau, bleifarben, glatt; St. bräunlich, unt. in Moosen wuchernd und dort weisslich schimmlig und filzig; Fl. ohne Geruch; Herbst, Waldränder, Dinkelscherben; dem A. undatus v. — A. (Clit.) cancrinus Fr. sensu Cooke pl. 501 B. (non Fr. Ic. t. 95 f. 4); B. f. 167; Spst. rosa; Sp. eckig, im Umrisse durch einen Kreis umschreibbar, gelblich, 8 μ diam., oder 8, 10 : 6, 8; L. z. e. bis e., rötlich weiss; H. und St. weiss, nur wenig rötlich; St. zuerst voll, dann schwammig und zuletzt ganz hohl, doch ob. mehr als unt.; Herbst, Wäld., Oberstaufen. — A. (Clit.) ignitus B. f. 79, 121; h. scheint A. stilbocephalus Berk. sensu Cooke pl. 324 B. zu gehören. — A. (Ecc.) Parkensis Fr.; B. f. 170; Sp. 10 : 6, 8; L. g.; Sommer, grasige Kiesgrubenfläche, Buchloe. — A. (Claud.) translucens Dec.; B. f. 78; h. f. 168; Herbst, Baumstümpfe, Oberstaufen.

Dermini. A. (Phol.) blattarius Fr.; B. f. 198; h. f. 385: H. glanzlos, gelbrotbräunlich, fein und kurz faserschuppig, hygrophan; St. schmutziggelb, deutlich häutig beringt, ob. heller, unt. bräunlichgelb; L. g., rotgelb; Spst. gelbrotbraun; Sp. 10, 12 : 6; Herbst, zwischen Moosen im Siebentischwalde. — A. (Phol.) heteroclitus Fr.; B. f. 420; Spst. dunkel gelbbraun, fast olivenfarbig; Sp. goldgelb, 12 : 6; L. g., honiggelb, graugelb; Fl. weiss, unt. im St. rötlichgelb; Herbst, Hammelwald, an Baumstümpfen. — A. (Phol.) arcuatifolius B. f. 411; Spst. braun, graulichbraun; Sp. 6 : 3, blassgelblich; L. g. bis z. g., weisslich, s. blass graubraun, weich, ausgerandet angewachsen; St. weisslich, darüber stellenweise oder bis zum Ring hinauf durchgehends gelbbräunlich faserig; H. nicht hygrophan, klebrig, s. fein faserig, gelbrotbraun, honigfarben rotbraun, M. dunkler, R. weisslich, H.-Haut leicht ablösbar; Fl. von mildem Geschmacke, weisslich, in der M. des St. und unt. im St. etwas bräunlichgelb; dem A. sphaleromorphus v.; Herbst, Waldränder des Haspelmoors. — A. (Phol.) filamentosus Schaeff.; die Sp. dieser Art, B. f. 114, messen nicht, wie in S. p. 748 angegeben, 6 : 3,4, sondern nach wiederholter mikroskopischer Wahrnehmung 8, 9 : 4, 5. — A. (In.) lacerus Fr.; B. f. 132, 133; h. f. 386: eine mit Cooke pl. 583 übereinstimmende Form. Sp. 14 : 7, gelb; Spst. gelbbraun; L. g., gelbbraun, schmutzig gelbbraungrau; Herbst, Wäld., Teisendorf; auf

dem Breitenberg bei Hinterstein. — A. (In.) abjectus Karst.; B. f. 414; Spst. gelbbraun; Sp. 10, 11 : 6, gelblich, blassgelb; L. z. e., gelbbraun, gelbgraubraun; Herbst, Waldwege, Langweid. — A. (In.) auricomus Batsch; B. f. 31; h. f. 389: Sp. 10, 11 : 5, 6; L. g., weisslich, gelb, gelbrotbraun; Herbst, Wäld., Breitenberg bei Hinterstein. — A. (In.) subinsequens B. f. 49; h. f. 390: Spst. gelbbraun; Sp. 12, 14 : 7, 8; Herbst, im Siebentischwalde bei Augsburg. — A. (In.) pseudoscabellus B. f. 318, 367; h. f. 391: Sp. 10, 12 : 4, 5; ist A. scabellus Fr. sensu Bres.; Herbst, auf Heiden des Wertachhörnle in ca. 1500 m Höhe. — A. (In.) geophyllus Sow. f. violacea; B. f. 413; Sp. 10 : 5; L. g., graulichweiss, graubräunlich, nicht rötlichweiss und lila, wie bei A. flavidolilacinus; Herbst, Wälder, häufig. — A. (Clyp.) adunans B. f. 124; h. f. 388: Spst. rotbraun; Sp. 10 : 6; Herbst, Wälder der westlichen Höhen des Wertachthales bei Augsburg. — A. (Clyp.) mixtilis B. f. 21; h. f. 392, 393, 394, verschiedene Formen dieser Art darstellend: Spst. graubraun; Sp. konstant 10 : 6, gelblich; L. g., weisslich, graulila, grauviolett, grauviolettbräunlich; Herbst, in den Wäldern auf dem Breitenberg bei Hinterstein. — A. (Clyp.) pseudomixtilis B f. 395, 396; Spst. gelbrotbraun, graugelb-rotbraun; Sp. 10, 12 : 7, 8 gelb, goldgelb; L. weisslich, graulich, blass graubraun, g.; St. weiss, kaum gelblich; H. faserig, ochergelb, goldgelb, M. gelbbraun; ohne Geruch. Herbst, Wälder des Imberghorns bei Hindelang und des Breitenbergs bei Hinterstein. — A. (Clyp.) praetervisus Quel.; B. f. 160; h. f. 397: Spst. braun, graubraun; Sp. 10, 12 (12, 14) : 6, 8, gelb, bräunlichgelb; L. g., blass ocherfarben, blass goldgelb, dann graugelb. Herbst, Wälder der schwäbisch-bayerischen Hochebene und der Algäuer- wie der bayerischen Alpen. — A. (Clyp.) praetervisus f. minor B. f. 271; h. B. f. 398, 399: Sp. 8 : 6; mit der Hauptform, nicht selten. — A. (Clyp.) tenuimarginatus B. f. 161; h. f. 384: Sp. geradlinig vier- bis sechseckig, 10, 14 : 6; L. n. g., weiss, honigfarben, gelbbraun mit einem Stich in das Aschfarbige. St. weisslich, etwas rotfaserig; Fl. weiss; H. gelbrotbraun, gelbbraun, R. sehr dünn, fast durchscheinend. Herbst, Wälder um Augsburg und um Oberstaufen. — A. (Clyp.) aureilamellatus B. f. 400; Sp. gelb, goldgelb, 10 : 8; L. z. g., gelb, goldgelb, schmutzig goldgelb; H. faserig, goldgelb, gelbbraun, M. dunkler. St. weiss. Aeusserlich dem A. auricomus Batsch s.

ähnlich; Herbst, Wälder des Breitenbergs bei Hinterstein. — A. (Clyp.) scabellus Fr. sensu Cooke pl. 402; B. f. 383; Spst. braungrau; Sp. 11, 12 : 7, 8; L. schmutzig blassbraun; Herbst, Haspelmoor. — A. (Heb.) senescens Batsch; B. f. 403, 404; Spst. gelbrotbraun; Sp. 10 : 6, gelblich; L. g.; Herbst, Wälder um Augsburg und Hindelang. — A. (Heb.) angustifolius B. f. 406; Spst. gelblich fleischfarben, gelblich rotbraun; Sp. 8, 10 : 4, 5, gelb; L. s. g., s. schmal, gelbrötlich, gelblich lila, stets mit einem Stich ins Purpurfarbige; H. gelblich fleischfarben, isabellfarben, R. heller; St. von der Farbe des H., doch unt. braun; Fl. ohne besonderen Geruch und Geschmack, weisslich, unt. im St. braun; gesellschaftlich wachsend; dem A. crustuliniformis v.; Herbst, Wälder des Ostrachthales. — A. (Heb.) longicaudus Pers.; B. f. 405: ein zwischen der Stammform und der Form longicaudus stehender Pilz; Spst. gelbbräunlich; Sp. 8, 9 : 4, 5, gelb; L. blassgelblich fleischfarben, g.; H. klebrig; Fl. ohne besondern Geruch, schmutzig weisslich, unt. im St. schwarzbraun; Sommer, Wäld. um Augsburg. A. (Heb. capniocephalus Bull.; B. f. 401; Spst. braunrötlichgelb; Sp. 10, 12 : 5, 6; L. z. g.; Herbst, Wälder um Füssen. — A. (Heb.) petiginosus Fr. sensu Luc.; B. f. 402; Sp. 6, 7 : 3; Herbst, in den Wäldern des Breitenbergs bei Hinterstein. — A. (Flamm.) gymnopodius Bull.; B. f. 415; Spst. gelb, bräunlich rotgelb; Sp. 8, 10 : 4, 5, gelb; L. g., rötlichgelb, zimmtfarben; Herbst, Waldränder, Röthenbach. — A. (Flamm.) penetrans Fr.; B. f. 78; h. f. 416: Spst. pomeranzenfarben; Sp. 8, 9 : 4, 4½, gelb; Herbst, Wäld., Röthenbach. — A. (Flamm.) hybridus Fr., sensu Luc. t. 238; B. f. 417; Spst. dottergelb; Sp. 7 : 4, 5, gelb; L. z. g.; Herbst, Wäld., Röthenbach. — A. (Nauc.) improspicuus B. f. 407: Spst. gelbbraun, braun; Sp. 6 : 3, blassgelb; L. s. g., schmutzig ochergelb; H. etwas klebrig, glatt, schmutzig rotgelb, gegen die M. bräunlichrot; St. innen und aussen braunrot; bündelweise wachsend; dem A. lugubris v.; Herbst, Kohlenmeiler bei Hinterstein. — A. (Nauc.) confertifolius B. f. 418; Spst. rotgelb; Sp. 8 : 4; L. g., fleischfarbengelb, rotgelb, durch den H.-R. scheinend; St. nicht gebrechlich, oft verlängert, wurzelnd; H. schmutzig rotgelb; St. ob. gelblichweiss, unt. rotbraun; Herbst, Dasing, alte Baumstümpfe; dem A. nuceus, glandiformis, latissimus und pellucidus v. — A. (Nauc.) breviatus B. f. 412; Sp. 6 : 4, blass bräunlichgelb,

einseitig, undeutlich zugespitzt; L. g., bis s. g., rotbraungelb; H. und St. rotbraun, gelbrotbraun; H. glatt; Herbst, Waldränder bei Leitershofen; dem A. tabacinus, namentlich dessen Form „nunc stipite duplo brevior etc." v. — A. (Nauc.) amönus Weinm.; B. f. 76; h. f. 387: Spst. bräunlich; Sp. 8, 9 : 4, 5; L. z. g., schmutzig rotbraun, braun; St. weisslich, glänzend (nicht glanzlos, wie es irrtümlich in der Diagnose zu f. 76 heisst), mit weisslichem Mark; schon durch die kleinen Sporen sicher von A. vervacti zu unterscheiden. — A. (Gal.) Spicula Lasch; B. f. 409: Spst. rötlichgelb; Sp. 8 : 4; L. g., z. g., ochergelb, matt rötlichbräunlichgelb; Herbst, auf modernden Blättern, Siebentischwald bei Augsburg. — A. (Gal.) sparteus Fr.; B. f. 410; Spst. rotgelb; Sp. 8 : 5, 6, goldgelb, glatt oder rauh; L. g., z. g., ocherfarben, rotgelb; Herbst, in den Wäldern des Breitenbergs bei Hinterstein. — A. (Gal.) griseo-isabellinus B. f. 408: Spst. rotgelb; Sp. gelb, 10, 12 : 6, 8; L. z. g., satt ochergelb, goldgelb, fast zimmtfarben-rotgelb; St. und H. isabellfarben, graulich-isabellfarben; H. s. feinfaserig; St. von der Farbe des H.: gebrechlich; dem A. ravidus v.; Herbst, Waldränder, Füssen. — A. (Crep.) sessilis B. f. 419; Spst. rotbräunlichgelb; Sp. 6 : 3, gelblich; L. g., s. g., am Grunde des Hutes gelbrötlich, rötlich, gegen den H.-R. weiss; H. sitzend, weiss, glatt, kaum faserig, matt glänzend; Herbst an faulenden Ästen und Zweigen; dem A. applanatus, über den sehr widersprechende Ansichten bestehen, nahe v. — A. (Crep.) inhonestus Karst.; B. f. 421; Spst. rötlichgelb; Sp. 8, 9 : 6, 7, gelblich; L. g., vom Grunde an bräunlich, dann fleischfarben und gegen den Rand weisslich; H. weiss; Herbst, an Zweigen verschiedener Bäume und Sträucher, Waldränder bei Buchloe.

Melanospori. A. (Psall.) campester L. f. exannulata; B. f. 254; Sp. 7 : 4; Sommer, Wälder um Oberstaufen. — A. (Hyph.) epixanthus Fr.; B. f. 41, 151; h. f. 253 : Sp. 6, 8 : 4, blass bräunlich violett; Herbst, Baumstümpfe, Teisendorf. — A. (Hyph.) dispersus Fr.; B. f. 126; h. B. f. 255, 256 : Spst. violettbraun; Sp. 8, 9 : 4, 4½, blassviolett. Die Sporengrösse-Angabe für A. dispersus in S. „12, 14 : 6" ist nicht richtig. — A. (Hyph.) instratus B. f. 110; diesem Pilze scheint die auf Cooke's pl. 1157 abgebildete Art verwandt zu sein; doch fehlen

dem englischen Pilze die für A. instratus charakteristischen keilförmigen Sporen. — A. (Psil.) atrorufus Schaeff.; B. f. 21, 26; h. f. 257 : Sp. 6, 8 : 4, 5, sonach mit der Messung Karstens übereinstimmend; Cookes A. atrorufus (Sp. 10, 12 : 6) stellt einen andern als den Schaeffer'schen A. atrorufus dar. — A. (Psil.) corneipes Fr.; B. f. 264; Spst. schwarzbraun, schwarzbraunviolett; Sp. fast farblos, blass gelblich-violett, 8 : 5; L. weich, zuerst weisslich, dann schmutzig-gelb, zuletzt gelbgrau; H.-M. braun, gegen den R. rotbraun bis gelb, zäh; St. ob. gelblich, nach unt. rot- bis schwarzbraun, hart, fast holzig; Herbst, Wäld., Röthenbach.*) — A. (Psathyra) corrugis Pers., B. f. 262 : Spst. rotbraunschwarz; Sp. 12 : 6, 7, braun; L. rötlich-, violettschwarz; Herbst, lichter Laubwald, Dinkelscherben. — A. (Psathyrella) atomatus Fr., B. f. 263; Spst. schwarz; Sp. 12 : 6, braunschwarz, undurchsichtig; L. z. g., grauschwarz; H. rötlich verbleichend; Herbst, auf Waldwegen, Dinkelscherben. — A. (Homophron) fönisecii Pers. u. A. (Pan.) separatus L. wurden in den Algäuer u. bayerischen Alpen noch in der Höhe von mehr als 2200 m beobachtet. — A. (Pan.) cinctulus Bolt.;

*) In der Fries'schen Untergattung Psilocybe sind Arten mit violetten und mit lichtbraunen Sporen (Psilocybe u. Homophron; Derm. u. Melan. aus Südbayern, S. 172 u. 174), also wesentlich verschiedene Arten zusammengefasst. An ähnlichen Mängeln leiden mehr oder weniger sämtliche von Fries und seinen Anhängern aufgestellten Untergattungen. Beispielsweise mag auf Tricholoma, Clitopilus und Inocybe hingewiesen sein, welche Arten mit rundlichen und eckigen Sporen enthalten, oder auf Hypholoma, in dem Arten mit den in mehrfacher Hinsicht verschiedenartigsten Sporen untergebracht sind. Im VI. Teile der Hym. aus Südbayern wurde der Versuch gemacht, unter Auflassung der Fries'schen Untergattungen Amanita, Lepiota, Armillaria etc., wie dieselben lediglich nach äusseren oft recht unsichern und nichtssagenden Merkmalen gebildet sind, die Hymenomyceten-Arten in die Gattungen Leucospori, Hyporhodii, Dermini etc. nach den Merkmalen der Lamellen und Sporen einzuteilen. Vielleicht hätte bei dieser Einteilung dem Merkmale der Sporengestalt der Vorrang vor jenem der Anheftungsweise der Lamellen gegeben werden sollen. Übrigens fehlt es zu einer vollständigen Durchführung des gedachten Systems vielfach an den hiefür erforderlichen Vorarbeiten; namentlich sind bei nicht wenigen Arten die Sporen weder nach der Gestalt, noch nach Grösse und Farbe untersucht. Diese Sachlage bildet auch den Grund, weshalb in den auf den VI. Teil der Hym. aus üdbayern folgenden Teilen die Namen der bereits als unhaltbar erkannten Fries'schen Untergattungen noch — in Klammern — beigefügt worden sind.

B. f. 121; h. f. 258: Spst. schwarz; Sp. 12, 14 : 8, braungrünschwarz, undurchsichtig, zitronenförmig. Herbst, auf Dungstätten, Ostrachthal. — A. (Pan.) obtusisporus B. f. 259: Spst. schwarz; Sp. braun, 8 : 5, länglich rund, an einem Ende breit abgestumpft; H. matt gelbbräunlich, gegen den Rand etwas gefurcht; St. durchscheinend, ob. weisslich, nach unt. braunrötlich; L. z. g., braungrau mit schwärzlichen Flecken; gebrechlich, ohne besonderen Geruch u. Geschmack; dem A. acuminatus v.; Somm., Lechauen bei Augsburg. — A. (Pan.) refellens f. minor B. f. 130; h. f. 265 : Spst. schwarz; Sp. 8, 10 : 4; Herbst, nicht selten im Siebentischwalde bei Augsburg. Diese kleinere Form kömmt häufiger als die grosse vor, deren St. eine Länge von 10 cm und darüber erreicht. — A. (Psathyrella) expolitus B. f. 128; h. f. 252: Spst. schwarz; Sp. 14, 16 : 6, schmutzig dunkelbraun; H. grau, graubraun; St. ob. beinahe durchscheinend, unt. blass braunrötlich; L. z. e., rotgrau, braungrauschwarz; Herbst, Ackerraine, Grönenbach.

Coprinus. C. aratus Berk. et Br.; B. f. 251; Sp. 10 : 5, länglich rund, an dem einen Ende zugespitzt, am andern abgestumpft, braunschwarz, undurchsichtig. Herbst, Wäld. um Augsburg. — C. deliquescens Bull.; B. f. 260 entspricht der Bulliard'schen Abbildung nebst der betreffenden Sporengrösse-Angabe in S. p. 1094; Sp. 10, 12 : 8, 9 rundlich, an beiden Enden zugespitzt, braunschwarz. B. f. 201 stimmt mit der Abbildung des C. deliquescens auf Bail's t. 35 überein und hat weniger breite, nicht zugespitzte Sporen. Es liegt hier wahrscheinlich eine andere, dem A. deliquescens nahestehende Art vor.

Bolbitius. B. Boltonii Pers.; B. f. 261; Spst. feuergelb; Sp. 12 : 8, gelb; Sommer, Waldrand, Hammeln.

Cortinarius. C. pertinens B. f. 322; Spst. ochergelb; Sp. 8, 9 : 3, 4, gelb; L. g., blass gelblichweiss, isabellfarben; Ring u. Schleier, St. und Fl. weiss; H. klebrig, dottergelb, fast glatt; dem C. claricolor v.; Herbst, Wäld., Gailenberg bei Hindelang. — C. largus Fr; B. f. 323; Sp. 10, 12 : 5, 6; die Färbung des Pilzes zeigt auch dann noch, wenn dieselbe bei ältern Exem-

plaren ins Gelbe und Rotbraune übergeht, einen Stich ins Violette. Immerhin können ältere Exemplare, wie solche von C. variicolor, zu Verwechslungen mit andern Cortinariis führen; Herbst, Imbergerhorn bei Hindelang. — C. subpurpurascens Batsch; B. f. 324; Sp. 8, 10:5, 6; Herbst, Wäld. um Augsburg. — C. electrinus B. f. 329; Spst. rotbräunlich gelb; Sp. 12, 14:7, goldgelb; der ganze Pilz s. klebrig; L. z. g., z. dick, zimmtfarben, durch den H.-R. scheinend; St. gelbbraun-weisslich, unt. dunkler; H. bernsteinfarben, M. gelbbräunlich, gelbrotbraun; Herbst, Fichtenwald bei Langweid. — C. epipoleus Fr. f. lilaceomellata B. f. 325: Sp. 11, 13:10; L. lila, z. g.; Herbst, Wälder des Breitenbergs bei Hinterstein. — C. cinereoviolascens Pers.; B. f. 188; h. B. f. 326: „pileus junior magis sericeus"; Sp. 10:6; L. z. e., e., bei jungen Exemplaren dunkelviolett; Sommer, Wälder, Oberstaufen. — C. malachius Fr.; B. f. 169; h. f. 327: Spst. braungelb, braunviolettgelb; Sp. 10, 12:5, 6, goldgelb.; L. g., z. g., blass violett-purpurfarben, zuletzt zimmtfarben. Herbst, Wälder des Breitenbergs bei Hinterstein. — C. fucatophyllus Lasch; B. f. 330; Spst. rotgelb, Sp. gelb, 8:4; L. z. e., gelb, rötlichgelb, auch gefleckt; St. weisslich rotgelb, faserig; H. gelbrot, faserig, jedoch nicht „acute", sondern nur sanft und wenig gebuckelt. Ungeachtet der durch das letztbezeichnete Merkmal vorhandenen Abweichung von der durch Lasch für den C. fucatophyllus aufgestellten Diagnose wird der unter f. 330 abgebildete Pilz doch als C. fucatophyllus zu betrachten sein. Es liegt hier wieder einer von den häufigen Fällen vor, dass sich die Merkmale der Hutform als unzuverlässig erweisen. Man darf in der That auf die noch immer einen Hauptbestandteil der Diagnosen bildenden Angaben darüber, dass ein Hut halbkugelig, gewölbt, flach gewölbt, flach, etwas eingedrückt, glockenförmig, gebuckelt, spitzig gebuckelt u. s. w. ist, nur wenig halten. Viel wesentlicher erscheinen bezüglich des Hutes die Angaben über die Farbe und die sonstige Beschaffenheit der Oberfläche. Im übrigen werden stets die sich aus der Farbe des Sporenstaubes, aus der Farbe, Gestalt und Grösse der Sporen, sowie aus der Farbe, Gestalt, Anheftungsweise und gegenseitigen Entfernung der Lamellen ergebenden Merkmale die konstantesten und daher sichersten Leitpunkte darbieten. — Der unter f. 330 abgebildete Pilz wurde im Spätherbste in einem Nadelwald bei

Röthenbach im Algäu gefunden. — C. lepidopus Cooke pl. 850; B. f. 323 neben 325, 328: Sp. 10, 11 : 5, einseitig zugespitzt; L. g., blass violett, dann fleisch- und zuletzt zimmtfarben. Sommer, lichter Wald bei Oberstaufen. — C. praesignis B. f. 332; Spst. rotgelb; Sp. 11, 12 : 6, goldgelb; L. g., gelbrot, gelbrotbräunlich; H. gelbrotbräunlich, faserig; St. weisslich, namentlich nach unt. mit weisslichen, unregelmässig verlaufenden Fasern besetzt; Fl. schmutzig weisslich, rotbraungelblich; dem C. macropus Fr. v.; Herbst, zwischen Polytrichen, Strassberg. — C. alutaceo-fulvus B. f. 331; Spst. rötlichgelb, zimmtfarben; Sp. gelb, bräunlichgelb, 6, 8 : 5, 6; L. z. e., isabellfarben, rotbraun; H. isabellfarbenrotbraun, ebenso der St., doch heller, namentlich unt.; H. u. St. fein faserig, H. fast glatt; Fl. isabellfarben, blass braunrötlichgelb; Herbst, Hochmoore, Haspelmoor, bei Röthenbach. Dem C. brunneo-fulvus u. fagineti v.

Paxillus. P. leptopus Fr.; B. f. 15; Spst. gelbbraun; Sp. 8 : 4, 5; L. schmutzig ochergelb, dann rotbraun; dieselben kommen s. g. bis z. e. vor. Sommer, Eichenstümpfe, Strassberg.

Hygrophorus. H. rubro-fibrillosus B. f. 101. Spst. weiss; Sp. 10 : 6; L. e., weisslich, etwas rötlich; H. klebrig, von der M. aus rot bis fleischfarben-bräunlich, fein-faserig auf weissem Untergrunde; St. weiss, ob. wenig aufgerissen mehlig; Fl. weiss; dem H. pudorinus, wohl auch dem H. Queletii verwandt; Herbst, lichter Wald, Leitershofen.

Lactarius. L. controversus Pers., B. f. 70; Spst. weiss; Sp. 6 : 4; L. s. g.; Fl. fest, wenige, weisse, scharfe Milch absondernd. Herbst, Heide, Dinkelscherben; dort in Menge, auch gesellschaftlich wachsend. — L. homaemus B. f. 14; h. f. 67: Spst. weiss, Sp. 8 : 6; H. graulich fleischfarben, graulich violett; L. g., z. g., weiss, weisslich-fleischfarben; Milch weiss, sich nicht verfärbend, scharf; Sommer, Wälder, Strassberg. — L. thejogalus Bull.; B. f. 68; Sp. 9 : 7; L. s. g., fleischfarben, hell braunrot; Milch scharf, weiss, dann schwefelgelb, an welcher Färbung auch das weisslich fleischfarbige Fleisch,

namentlich im H., teilnimmt. Sommer, lichter Wald, Oberstaufen. — L. paludestris B. f. 71; Spst. weiss; Sp. 10:8, gelblich; L. s. g., fleischfarben, weisslich; H. glatt, kaum seidig, fahl fleischfarben-bräunlich; St. heller als der H., weisslicher; Milch wässerig, weisslich, Geschmack scharf; alles s. gebrechlich; Herbst, Hochmoore, Haspelmoor, bei Röthenbach. Dem L. vietus u. Cyathula v. — L. subdulcis Bull. Ein sehr häufig vorkommender Pilz, der gegen Ende August auch auf dem Daumengipfel (2281 m), freilich bereits erfroren, angetroffen wurde. — L. camphoratus Bull., B. f. 69: Sp. 10:8; L. g., s. g., fleischfarben-braunrot. Uebrigens zeigen L. u. St. oft eine violett braunrote Färbung; Milch wässerig, weiss, mild; Fleisch durch melilotenartigen Geruch ausgezeichnet; Sommer, lichter Wald, Oberstaufen.

Russula. R. densifolia Secr.; B. f. 113: Sp. 8:6, nur wenig rauh. L. g., s. g., weiss, sich wie das Fleisch bei Berührungen rötend und später schwärzend. Herbst, Wälder des Breitenbergs bei Hinterstein. — R. depallens Fr.; B. f. 115: Spst. weiss, kaum gelblich; Sp. 8, 9:6, 7, gelblich; L. weiss, weisslich, s. g.; Geschmack nicht scharf. Dass der Stiel unten verdünnt, ist ein höchst minderwertiges Merkmal. Somm., Herbst, Wäld. um Augsburg. — R. graveolens Rom., f. rubra B. f. 105; hiezu f. 116: Spst. gelblichweiss; Sp. 10:8; das innere Fleisch zuletzt schwammig, sich schmutzig fahl bräunlich-gelb färbend, von ausgeprägtem Häringslake- oder Hummergeruch; Herbst, Siebentischwald bei Augsburg. — R. purpurea Gill.; B. f. 114; Spst. weiss, kaum gelblich; Sp. 10:8; L. g., weisslich, gelblich; Geschmack mild; Herbst, Wälder des Breitenbergs bei Hinterstein.

Cantharellus. C tubaeformis Fr.; B. f. 13a: Sp. 10, 12:8; Herbst, Wäld., Teisendorf. — C. lutescens Fr; B. f. 13 b: Sp. 10, 12:6, 9; Somm., Herbst, Wäld., Teisendorf. — C. infundibuliformis Fr.; B. f. 4 u. 5: Sp. 9, 12:7, 8; Herbst, in den Wäldern um Augsburg, im Algäu u. um Teisendorf.

Marasmius. M. subrufescens B. f. 47; Spst. weiss; Sp. 10, 12 : 4; L. dick, z. g., ocherfarben, graulich oder bräunlich-ocherfarben; St. ob. gelblich, nach unt. braunrot, unt. striegelhaarig; H. matt, semmelfarben; Fl. zäh, weisslich, allmählich von brennendem Geschmacke; dem M. peronatus v.; Sommer, Wälder um Strassberg. — M. tenuatus B. f. 48; Spst. weiss; Sp. 10, 12 : 5, 6, sehr wasserhell; L. e., weisslich, isabellfarben; St. ob. weisslich, nach unt. schwarzbraun; H. nicht glänzend, fast etwas filzig, isabellfarben, fleisch-isabellfarben. Fl. wie der H. gefärbt, zäh; dem M. calopus v.; Sommer, Lechufer, auf spärlich mit Moos u. Gras bewachsener sandiger Erde. — M. arenivagus B. f. 49; Spst. weiss; Sp. 16 : 6, weiss; L. weiss, kaum gelblich, s. e., aderig, wellig; St. ob. weisslich, nach unt. braunrötlich, dann schwärzlich, unt. in die Erde verlängert; H. weiss, mit isabellfarbigem Anflug, unregelmässig, spärlich, weit wellig; Fl. zäh; gesellschaftlich wachsend; Sommer, Lechufer bei Augsburg auf sandiger Erde, in welcher der Stiel mit seiner Verlängerung eingewurzelt ist.

Lentinus. L. adhaerens A. et Sch.; B. f. 2; h. f. 21 : Spst. weiss; Sp. 8, 10 : 3, sehr durchsichtig, wenig gebogen oder gewunden, an einem Ende meist deutlich zugespitzt. Ende Februar an Fichtenstrünken in den Wäldern um Wöllenburg.

Polyporeae. Boletus. B. rutilus Fr.; B. f. 71; Sp. 14 : 6, gelb. Psch. rötlichgelb; P. klein, einfach, rundlich; Fl. und Porenschicht zeigen bei Verwundungen eine in's Graue und Schwärzliche übergehende Färbung. Sommer, Immenstadt, unter Eichen. — B. Satanas Lenz; B. f. 53; h. f. 73: Sp. blassgelb, 12 : 4; Psch. hellgelb, dann rotgelb; P. klein, rund; Fl. im H. weisslich, im St. gelblich, sich bläuend. Sommer, Wälder, Oberstaufen. — B. purpureus Fr.; B. f. 72; Sp. 16 : 6, gelb; P. s. klein, purpurrot, purpurrotgelb; Fl. erst gelb, gelblich, dann blau oder wenigstens bläulich anlaufend; das Fl. unt. im St. behält seine gelblich braunrote Färbung. Dieser prächtige Pilz wurde in mehreren Exemplaren im Spätsommer an einem Waldrande am Atlensee bei Nesselwang gefunden.

Polyporus. P. leucomelas Pers.; B. f. 6; h. f. 163: Sp. gelblich, blass goldgelb, eckig, 6, 8 : 4, 5; Psch. s. dünn, weiss, rötlich grauweiss; P. ungleich gross, im ganzen eher klein als gross; Fl. weisslich, angebrochen sich rötlich färbend, von nicht gerade unangenehmem, aber etwas zusammenziehendem, herbem Geschmacke; Herbst in den Wäldern um Hindelang und Füssen nicht selten. — P. alveolarius Rostk.; B. f. 109; h. f. 159: Spst. weiss; Sp. 8 : 2; farblos; im Herbst auf Holzresten im Rettenschwangerthal. — P. perennis Linn.; B. f. 4; h. f. 160: Spst. ocherfarben, ocher-rostfarben; Sp. blass gelblich, 8, 10 : 4, 5; P. klein, rundlich-eckig, dünnwandig; Psch. gelbrot, braun; häufig in den Wäldern bei Gailenberg. — P. Clusianus B. f. 158; Spst. weiss, Sp. 14, 16 : 4, meist z. regelmässig länglich-rund, doch auch an einem Ende zugespitzt; Psch. weiss, weisslich, s. schmal; P. z. gross, länglichrund, mit dicken, angeschwollenen Wänden; St. ob. weisslich, nach unt. rotbräunlich, dann schwärzlich; H. anfangs klebrig, schmutzig ochergelb, mit angedrückten, dunkel rotbraunen Schuppen; Fl. weiss, weisslich, weich, z. gebrechlich, Geruch und Geschmack nach Mehl; mehr gesellschaftlich als einzeln wachsend; ein delikater Speisepilz; Juni, in der Alleeanlage der Kaiserstrasse zu Augsburg; dem P. squamosus v. — P. melanopus Fr.; B. f. 13, 15. — P. picipes Fr.; B. f. 164; Spst. weiss; Sp. 8, 10 : 4, weiss; Herbst, Pappelstrünke, Langweid. — P. tephroleucus Fr.; B. f. 30; h. f. 169: Spst. weiss; Sp. 6, 8 : 3; Herbst, Strassberg, an faulendem Weidenholze. — P. testaceus Fr.; B. f. 23; h. f. 165: Spst. weiss; Sp. 4—5 μ diam.; Herbst, Pappelstümpfe, Friedberg. — P. caesio-coloratus B. f. 145; h. f. 171: Spst. weiss bis bläulichgrau; Sp. farblos, 3, 4 : $\frac{3}{4}$, gebogen. Herbst, an Eichenästen, Dinkelscherben. — P. pallescens Fr.; B. f. 24; h. f. 170: Spst. weiss; Sp. 6, 8 : 4; Herbst, Buchloe, Laubbaumstümpfe. — P. macrosporus B. f. 166; Spst. weiss; Sp. 10 : 6, 7, fast wasserhell; H. häutig-fleischig, ob. fahl braungelb bis grau, faserig, mit gebändertem schwärzlichem R.; der äusserste Rand hat oft noch einen weisslichen Streifen; Psch. s. kurz, am Grunde des H. grau, braunviolettgrau, gegen den R. hin heller bis weisslich; P. s. klein, eckig rundlich. Hüte dachziegelförmig über einander; Herbst, an alten Baumstümpfen, Dasing; dem P. adustus v. — P. Weinmanni Fr.; B. f. 39, 43; h. f. 161: Spst. weiss; Sp. 8 : 4; Psch. gelblichweiss

mit wurmförmig in einander gewundenen Poren. Ältere Pilze zeigen eine braunrötliche Färbung. Diese tritt auch an jüngeren Pilzen bei Verwundungen auf. Über Gailenberg bei Hindelang wurde im Herbste ein P. Weinmanni Fr. beobachtet, der den Stirnschnitt eines Tannenstumpfes mit einer rötlich gelbweissen Masse überzog und dann, von Moos durchwucherte Hüte bildend, an den Seiten hinunterwuchs. — P. fomentarius Linn.; B. f. 44, 105; h. f. 167: Sp. 10 : 6, bräunlich, mit bräunlichem Kern und bei den jüngeren Sporen mit einer farblosen Endkappe; die frühere Angabe der Sporengrösse (6 : 5, 6) beruht darauf, dass diese Endkappe nicht mitgemessen wurde; Herbst, an Schwarzpappelstümpfen bei Friedberg. — P. nigricans Fr.; B. f. 130; h. f. 162; Sp. weiss, 16, 18 : 6, 8; Herbst, auf Birken im Rettenschwangerthal.

Merulius. M. pinorum B. f. 168; Sp. gelblich, länglich-rund, s. kurz zugespitzt, ohne Kern, 6, 7 : 4; H. weich; Falten länglich, gewunden; Faltenschicht weisslich rotgelb, mit gelbroten und fast zinnoberroten Zwischentönen; in der Faltenschichte und am Rande kleine, weissfilzige Hüte; Rand gleichfalls weissfilzig; dem M. molluscus v., doch schmaler berandet und auch der total verschiedenen Sporen wegen zu trennen.

Hydneae. **Hydnum.** H. sparso-aculeatum B. f. 47; Sp. 4, 5 : 3, gelblich; Stachelschicht schön weiss; Stacheln auffallend weit von einander entfernt; H.-M. braun, gegen den R. gelb, dann weisslich; St. faserig, ob. hell braungelb bis weisslich, unt. rotbraun, braun; Fl. weich, weiss, Geschmack angenehm; dem H. subsquamosum v.; Herbst, Wäld., Teisendorf. — H. fusipes Pers.; B. f. 37; h. f. 48 : Sp. 4 μ diam.; H. fleischfarben bräunlich, R. weiss, auch im übrigen wie B. f. 37; ebenso f. 49, eine lediglich mehr struppige Form des fusipes; eine Form mit s. langen Stacheln stellt B. f. 24 b., eine sich dem H. torulosum nähernde Form f. 24 a dar. Bei all diesen Formen haben die Sp. stets c. 4 μ im Durchmesser. — H. inaequale B. f. 24 c: Spst. braun; Sp. 6 : 3, 4, gelbbraun; H.-M. wellig, gegen den R. wellig gefurcht, rotbraun, mit einer undeutlichen dunkleren Zone, R. weiss; H.-R. unterwärts steril, darauf fleischfarbige und gegen den St. rotbraune Stacheln; Fl. nach Mehl riechend, im H. fleisch-

rot, nach unt. braunrot u. schwarzbraun; dem H. fusipes v.; h. f. 50. — H. fuligineo-violaceum Kalchbr.; B. f. 6, 26, 44, 51; Sp. 6 : 4. Dieser Pilz zeigt in seinem Habitus, wie in seiner Färbung sehr grosse Verschiedenheiten. — H. macrosporum B. f. 45; Sp. gelb, 8 : 4, sonach fast doppelt so lang und breit als bei H. suaveolens; H. weissfilzig, später mit schmutzig braungelber Mitte, filzig; Stachelschicht schwarzblau, gegen den H.-R. rotbraun und weisslich; St. blau; Fl. nach Anis, nach Mandelseife riechend, im Hute weisslich, dann weiter unten schwarzblau, gezont; dem H. suaveolens v.; Herbst, Wälder des Ostrachthales. — H. fulvo-coeruleum B. f. 38; h. f. 52, 53 : Spst. braun, graubraun; Sp. gelb, bräunlich gelb, 5, 6 : 4, 5; H. bläulichweiss bis dunkelblau, flaumig-filzig bis struppig-faserig, d. H.-M. zeigt namentlich bei ältern Exemplaren auch gelbliche bis braunrote Färbungen; Stacheln unter dem H.-R. weisslich, dann bläulich, dann braunrot, stets mit graulichem Stich; Fl. korkhart, nach Mehl riechend, oben bläulich, nach unt. gelbrot bis rot- und schwarzrotbraun, mit Zonen. Sommer und Herbst, Wälder um Teisendorf, Nesselwang u. Hindelang. Zu H. fulvo-coeruleum gehört auch B. f. 28 b, ein altes Exemplar : Sp. 6 : 4; Stacheln graulich violett und rotbraun; H. braunschwarz violett, grubig faserig; Fl. mit Mehlgeruch, bräunlich rot mit schmutzig violetten Zonen. Herbst, Waldrand, Teisendorf. — H. compactum Pers.; B. f. 20, 28; h. f. 68 : Sp. 6 : 4; Fl. oben im H. fleischfarben, dann nach unten rotbraun und schwärzlich rotbraun, ohne besondern Geruch; Stacheln weisslich-, fleischfarben - rotbraun. Sommer, Herbst, Wälder, Teisendorf. — H. tuberculosum B. f. 69; Sp. gelb, 6, 8 : 4, 5; H.-Oberfläche knollig, wulstig, weisslich fleischfarben bis gelbrot; Stacheln dick, kurz, weisslich; Fleisch nach Mehl riechend, oben weiss, dann nach unt. weisslich und braunrot; dem H. compactum v.; Sommer, Herbst, Teisendorf. — H. inodorum B. f. 46, 70; Sp. 6, 7 : 4, 5, gelb; H. weisslich, M. gelbrot, buckelig, fein tomentös; H.-R. unt. steril; Stacheln kurz, dick, weisslich auf bräunlich-, graulich-ziegelroter Fläche; Fl. oben weisslich ziegelrot, unt. ziegelrot bis rotbraun, ohne ausgeprägten Geruch; dem H. aurantiacum v.; Herbst, Imberghorn bei Hindelang. — H. fragrans B. f. 54, 55; Spst. braun; Sp. 6 : 4, gelb; H. bis faserig bis etwas grubig faserig, glanzlos, kaum etwas seidenglänzend; Stacheln zuerst warzig, auch

später nur kurz, aber z. spitzig, rotgelb, sich weit am St. hinunterziehend und hier dunkler; Fl. nach Mehl riechend, ob. gelbrot, fleischfarben gelbrot, nach unt. braun bis schwarzbraun; dem H. aurantiacum v.; in der Gestalt hat H. fragrans grosse Aehnlichkeit mit dem von Batsch f. 222 abgebildeten Pilz, der, mit dem Prädikate „male" zu H. aurantiacum zitiert wird, ohne dahin zu gehören; Sommer, Wäld., Teisendorf. — H. sanguineo-fulvum B. f. 42, 56, 57, 58, 43. Diese Abbildungen stellen den dem H. ferrugineum verwandten Pilz in seinen verschiedenen Entwicklungsstufen dar. Spst. braun, rötlichbraun, violettbraun, graurotbraun; Sp. 6, 7 : 4, gelblich, gelb; H. blutrot-löwengelb, blutrot, blutrot-bräunlich, R. weissfilzig, Oberfläche knollig, dabei gefurcht, grubig faserig; Stacheln s. kurz, unter dem H.-R. weisslich bereift, dann nach unt. fleischfarben, rotbraun; St. schmutzig violett oder rotbraun, auch schwärzlich; Fl. etwas mehr als korkhart, nach Mehl riechend, ob. fleischfarben, weisslich rotbraun, dann nach unt. rotbraun bis schwarzrotbraun. Sommer, Herbst, Wäld., Nesselwang, Teisendorf. — Hydnum fuligineum B. f. 59; Spst. braun; Sp. 6, 8 : 4, 5; H. mit mehr oder weniger sparsam knolliger Oberfläche, braun, H.-R. weisslich; Stacheln weisslich, rotbraun; Fl. nach Mehl riechend, korkhart, braun; dem H. velutinum v.; Somm., Wäld., Teisendorf. — H. testaceo-fulvum B. f. 21, 60, 61; Spst. braun; Sp. 5 : 4, gelblich, gelb; H. scherbenfarbig-gelbrot, dicht wollig haarig, am R. weisslich, fast seidenglänzend; die Bedeckung des Hutes später faserig, etwas grubig; H.-Form unregelmässig flach, dann in der M. vertieft; Stacheln am H.-Rande weisslich, dann nach unt. fleischfarben und rotbraun; Stachelschicht weisslich schimmernd; Fl. korkigholzig, schmutzig rotbraun, ohne Mehlgeruch, überhaupt ohne besondern Geruch; dem H. velutinum v.; Sommer, Herbst, Wälder, Teisendorf. — H. scrobiculatum Fr.; B. f. 62; Sp. 6 μ diam.; H. grob gefurcht, grubig faserig, gelbrot, gegen den R. heller, weisslich; Stacheln weisslich, bräunlich weiss; Fl. ob. weisslich rotbraun, nach unten dunkel rotbraun, gezont, ohne besondern Geruch; Sommer, Herbst, Teisendorf. — H. ferrugineo-album B. f. 63; Sp. 4—6 μ diam., gelbbraun; H. rostbraun, rotbraun, gegen den R. weisslich, grob furchig, grubig faserig; Stachelschicht rotbraun; Stacheln zuletzt zusammenfliessend; Fl. korkhart, nach Mehl riechend, dunkelrot-

braun, etwas gezont; dem H. scrobiculatum v.; Sommer, Wäld., Teisendorf. — H. radiato-rugosum B. f. 29, 64; Sp. 6:4, länglich rund, nicht eckig; H. strahlenförmig runzlig, gezont, rotbraun, R. weiss; St. u. Fl. rotbr.; Fl. nach Mehl riechend; dem H. zonatum v.; Sommer, Wäld., Teisendorf. — H. cyathiforme Schaeff.; B. f. 65, 66, 9; diese Abbildungen zeigen nacheinander junge bis alte Exemplare; Spst. weiss; Sp. 3—4 μ diam.; Sommer, Herbst, Wäld., Augsburg, Teisendorf. — H. suberoso-coriaceum B. f. 67; Sp. 6 : 4, gelb; H. faserig und rinnig rotbraun mit undeutlichen dunkleren, braunen, fast braunvioletten Zonen, R. weisslich, Unterseite mit sterilem R., Stacheln braunrot; Fl. rotbraun, purpurnrotbraun, korkhart, schwach gezont, etwas nach Mehl riechend und schmeckend; dem H. hirtum v.; Herbst, Wäld., an Wurzeln, Hindelang.

Thelephoreae. **Craterellus.** C. lutescens Pers.; B. f. 45; Spst. weiss; Sp. 10, 12 : 6, 8; Herbst, Fichtenwäld., Imbergerhorn bei Hindelang. — C. lutescens Pers f. crocata Sacc.; B. f. 46; Spst. weiss; Sp. 10, 12 : 8; Herbst, Siebentischwald (Fichtenwald) bei Augsburg. — C. sinuosus Fr.; B. f. 2; h. f. 36 : Sp. 8, 10 : 6; Herbst, Wäld., Teisendorf. — C. crispus Fr.; B. f. 27 u. 35; Sp. 10, 12 : 8; Herbst, Wäld., Teisendorf.

Thelephora. Th. radiata Fr.; B. f. 37; Spst. grau, braungrau; Sp. 7, 8 : 5, 6, lichtbräunlich; Herbst, Fichtenwälder, Röthenbach.

Stereum. St. conchatum Fr.; B. f. 41; Spst. weiss; Sp. 8 : 4; Herbst, alte Fichtenstümpfe, Dasing. — St. nigrum B. f. 42; Spst. weiss; Sp. 6, 7 : 3; H.-Oberfläche zusammenhängend, schwarz, braunschwarz, fast glatt, unregelmässig wellig, am Rande undeutlich concentrisch gefurcht; Hymenium bereift, wellig, warzig, lila, bräunlich-lila; Fleisch korkig-holzig, schmutzig braungelb und braun, ohne Zonen, mit unregelmässig verlaufenden Hohlräumen; dem St. rugosum u. frustulosum v.; Herbst, Fichtenpfähle, Parkanlagen, Augsburg. — St. ferrugineum Bull.; B. f. 38; Spst. weiss; Sp. farblos, 6 : 3; Herbst, an Tannen, Röthenbach. — St. abietinum Pers.; B. f. 34; Spst. weiss; Sp. 8, 9 : 4; Sommer, an Fichtenstümpfen, Strassberg. — St. Pini Fr.; B. f. 39; Spst. weiss; Sp. 6 : 3, farblos; Herbst, Föhrenstümpfe,

Wöllenburg. — St. tabacinum Sow.; B. f. 40; Sp. 4:1, gekrümmt; Herbst, Laubholzäste, Teisendorf. — St. rubiginosum Schr.; B. f. 16; h. f. 44 : Spst. weiss; Sp. 6 : 3; Borsten braun, 80—100 μ lang, 5—8 μ breit; Herbst, Eichenstümpfe bei Nervenheil.

Corticium. C. giganteum Fr.; B. f. 43; Spst. weiss; Sp. 6, 7 : 3, farblos; anfangs grauweiss, später gelblich, wachsartig, knorpelig papierartig, am Rande striegelhaarig. Herbst, Föhrenstümpfe, Wälder, Augsburg.

Clavarieae. **Clavaria.** C. Kunzei Fr.; B. f. 12; h. f. 86: Spst. weiss; Sp. 9, 10 : 8, farblos, mit gelblichem Kern. Herbst, Fichtenwald, Langweid. — C. oblectanea B. f. 87; Spst. gelb; Sp. länglichrund, zugespitzt, fein und dicht stachelig rauh, gelb; Strunk und Äste ochergelb; Strunk dick, wenig verästelt; Äste weit oben in 2—3 kurze Spitzen geteilt; Fl. weissl., nicht s. bitter; Strunk mit weisslichen Wurzelfasern; der Cl. testaceoflava v.; Herbst, Fichtenwald, Langweid.

Tremellineae. **Calocera.** C. subsimplex Bres.; B. f. 22; Sp. 8, 10 : 4, 5. In der Grösse der Sporen stimmen C. subsimplex u. C. cornea nahezu miteinander überein. Von letzterer Art ist die Breite nach meiner Messung in S. VI p. 735 mit „1—4“ anstatt mit „3—4“ angegeben.

Exidia. E. plicata Klotsch; B. f. 24; Sp. 18 : 4; Herbst, an Eichen, Teisendorf.

Tremella. T. foliacea Pers.; B. f. 5; h. f. 26 : Spst. weiss; Sp. 9, 12 : 8; Herbst, auf Tannen- und Latschenästen in den Wäldern des Ostrachthals. — T. mesenterica Retz.; B. f. 17; h. f. 25 : Sp. 12, 14 : 8; Herbst, an Weiden, Ostrachufer. — T. indecorata Somm.; B. f. 23; Sp. 12 : 6. Herbst, an Weiden, Ostrachufer.

II. Verzeichnisse sämtlicher als „Hymenomyceten aus Südbayern" veröffentlichten Arten und Formen.

Nachstehend folgen für die einzelnen, eine grössere Anzahl von Arten und Formen umfassenden Gattungen der Hymenomyceten je zwei Verzeichnisse: A und B.

Die jeweils unter A stehenden Verzeichnisse enthalten von den einzelnen Arten und Formen lediglich die Namen in alphabetarischer Reihenfolge, sowie die Nummern der betreffenden Abbildungen.

Die Verzeichnisse B führen die einzelnen Arten und Formen zunächst nach den hiebei mit den römischen Ziffern I—X bezeichneten zehn Teilen der Hymenomyceten aus Südbayern auf.

Von diesen römischen Ziffern bedeutet

I: Die Hymenomyceten Augsburgs und seiner Umgebung;
II: Hyporhodii und Leucospori aus Südbayern;
III: Dermini und Melanospori aus Südbayern;
IV: Hymenomyceten aus Südbayern;
V: Hymenomyceten aus Südbayern (Schluss);
VI: Hymenomyceten aus Südbayern, VI. Teil;
VII: Hymenomyceten aus Südbayern, VII. Teil;
VIII: Hymenomyceten aus Südbayern, VIII. Teil, nebst einem Anhange „Das Genus Cortinarius";
IX: Hymenomyceten aus Südbayern, IX. Teil und
X: Hymenomyceten aus Südbayern, X. Teil. Mit Verzeichnissen der im I.—X. Teile veröffentlichten Arten und Formen.

Unter den römischen Ziffern finden sich in den Verzeichnissen B die in den betreffenden Teilen des Werkes veröffentlichten Arten und Formen nach ihren Namen, beziehungsweise unter Beifügung der Autoren-Namen aufgeführt. Den in den „Hymenomyceten aus Südbayern" neu aufgestellten Arten, sowie den Formen ist kein Autoren-Name beigesetzt.

Die vor den Art-Namen stehenden arabischen Ziffern geben die Nummern der Abbildungen an. Selbstverständlich behalten die im Texte unter diesen Nummern stehenden diagnostischen

Bemerkungen für die betreffenden Abbildungen immerwährende volle Geltung, auch dann, wenn die Bestimmung der Art oder Form geändert worden ist.

Die den Arten- und Formen-, beziehungsweise Autoren-Namen nachfolgenden arabischen Ziffern bezeichnen die Seitenzahlen, auf welchen in den einzelnen Teilen die erwähnten Namen nebst den Nummern der Abbildungen, sowie diagnostische Bemerkungen vorgetragen sind.

Leucospori.

A.

Acerosus 542, 613; — acervatus IX 4, 97; — acicula VIII 6, 468, 608; — acutesquamosus Weinm. = Friesii 130; — admissus 99, 446, 548, 556; — adscriptus 306, 432; — adstringens 266; — aetites 106; aggregatus 278; — albidogilvus 553; — albobrunneus 271; — albus Bres. 555; — albus Fr. 272; — alcalinus 235; — Allescheri IV 1, 453; — alpestris 442; — alpinus 257, 536; — ambifarius 615; — ambiformis 519; — ambustus 225; — amianthinus 295; — amicus 160; — amictus 108; — ammoniacus 104; — angustissimus 215; anthodius 453; — anthracophilus 369; — applanatus 280; — appositus 192; — aquosipes 545, 547; — aquosus VIII 3; — arcuatus 303; — atractus 204, 509; — atroalbus 605; — atrocyaneus 467; — atromarginatus 226; — atrosquamosus 339; — augustanus 133, 415; — aurantiomarginatus 603, 604; — aurantius 418; — auroreus 398.

Bellulus 127, 475, 476; — bellus 281; — brevipes III 2; — brumalis VII 4, 205; — brumosus 359; — bufonius 157; — bulbiger 332, 343; — butyraceus VIII 5.

Caelatus 637; — caesariatus 275; — caesiozonatus 455; — calathus 357; — Campanella V 3, 4; — camptophyllus 290, 466; — candicans 187; — canescens 530, 532; — cantharelloides 657; — capillaris 245; — carcharias 135; — carecti 391; — catinus 510; — caulicinalis IX 3; — cepaestipes f. cretacea 333, 480; — cerussatus 185; — cervinus 596; — cessans 372; — chioneus 622; — chrysoleucus 246; — chrysophyllus 289, 537; — cinerellus 287; — cinnabarinus 294; — cirrhatus II 4; — citrinellus 243; — citrinus 293, 327, 405; — civilis 580; — cladophyllus 610; — clavipes 176; — clusilis 370; — clypeolarius 120, 132; — coccola 259; — cognatus 341; — cohaerens 231; — collariatus 110; — collinus 338; — columbetta 93, 147; — columbetta f. lamellis rotundatis 570; — concavus 207; — congregabilis 274; — conigenus I 4; — connatus f. Micheliana 276; — consequens 95; — corticola 535; — corticatus 379; — crassifolius 155; — cristatus I 1; — cruentus IX 2; —

cuneifolius f. cinereorimosa 486, 498; — cuneiformis L. 491, 497; — curtipes 439; — cyanophaeus 181; — cyanophyllus 249; — cyathiformis 202, 203, 313, 355; — cyathiformis, f. lam. confertis 514; — cyathyformis, f. lignicola 440.

Dealbatus 307, 396; — debilis 237; — decastes 190; — deliberatus 165; — densilamellatus 645; — destinatus 407; — diatretus 211, 214; — difformis 277; — dissiliens 448; — dissimulabilis 528; — ditopus 592, 593; — dryophilus 223, 624; — dryophilus f. personata 522; — dulcidulus 356.

Echinospermus 512, 518; — elegans 101; — enudatus 576, 627; ephippium 364; - epichysium 247; 539; — epipterygius V. 2; — equestris 336; — equestris f. asperospora 655; — ermineus 566; — erosus 371; — esculentus 445; — euosmus 253; — evulgatus 199; — excisus 233, 430; — excisus f. fuliginea 374; — excissus 172; — excoriatus 268, 567; — expallens 177, 354, 586, 587; — exsculptus 602; — extuberans 320.

Fagetorum 549; — farctus 394; — favillaris 584; — fibula III 4; — filopes II 5; — flaccidus VII 2, 353; — flaccidus f. asperospora 508; — flavo-albus 229; — flavobrunneus 263; — flavobrunneus f. compacta 572; — flavofuscus 441; — focalis 417, 421; — fodiens 444; — fragrans 212; — fracticius 568; — fritilliformis 340; — frumentaceus 301, 654; — frustratorius 314; — fuligineo-nigrescens 611, 612; — fusipes 560; — fusipes f. albida 49; — furvus 264.

Galericulatus III 3; — galericulatus f. spadicea 102, 533; — gallinaceus 188; — galopus III 6; — gangraenosus 433, 434, 435; — gaudialis 215; — geotropus 198, 585; — gigantulus 412; — gilvus 436, 437; — gracilentus 565; — gracilipes 296; — gracilis 624, 625; — gracillimus 116, 461; — grammopodius 168; — granulosus I 2; — granulosus, f. rufescens 269; — granulosus f. sphagnorum 569; — gravabilis 575, 576; — graveolens 428; — griseus 378, 529; — guttato-marmoratus 347, 629; — guttatus 146; — gypseus 230.

Haematopus 240; — hariolorum VIII 2; — hepaticus I 5, 464; — hiemalis III 1, 244; — hirneolus 554; — humilis 171, 495.

Ignorabilis 463; — illecebrosus 571; — imbricatus 149; — immarcescens 397; — immundus 346, 413, 423; — impromiscuus 607; inamönus 158; — incilis 351; — inclinatus 286; — incongruens 109; — incorporatus 515; — indeprensus 389; — indetritus 273; — indigulus 179, 501; — infundibuliformis VIII 1; — infundibuliformis f. membranacea 194; — ingratus 635; — inolens f. umbonata 319; — integrellus 117; — inversus 200; — inversus f. minor 499, 502; — inversus f. umbonata 503; — ionides f. lam. roseis 583; — ionides f. minima 492; — jonquilleus 404; — irinus V 1; — isabella 361; — juglandis 383.

Laccatus 652; — laccatus f. farinacea IV 3; — lacteus VI 2; — lacticularius 531; — lanicutis 263, 411; — lascivus 488; — lascivus f. robusta 489; — latelamellatus 386; — lautiusculus 431; — lentatus 595; — lenticularis 401; — lepista 581; — leucochrius 323, 550,

621; — levidensis 447; — lilacinus 487; — lobatus 201; — longipes 318; — luteolospermus 647; — ludius 224; — lupuletorum 220; — luridatus 490; — luridipes 513; — luridus II 1, 420; — luscinus 348; — luteoalbus 462; — luteorubescens 335; — luteovirens 344.

Macidus 601; — macilentus 367; — maculatus 217; — mappa 119, 122; — mappa f. alba 123; — mappa f. citrina 473; — mappa f. minor 481, 482, 563; — marasmioides 644; — maximus VII 1; — melaleucus IV 2; — melaleucus f. porphyroleuca 169, 494; — melleus 137; — metachrous 208, 209, 552; — metatus 236; — Michelianus 311; — miserandus 524; — mitis 258, 616; — modestus 377, 628; — mollicellus 646; — montanus 638; — mortuosus 362; — mucidus 334; — muralis 451; — muscarius 124; — muscarius f. puella 326; — Cantharellus muscorum 118; — myosorus 310, 557, 558, 559.

Nebularis 175; — nictitans 573; — nimbatus 180; — nitellinus 525, 600; — nitidus 551; — noscitatus 131, 479; — nubilus 363, — nudus 162; — nudus f. major 163; — nummularius 222, 521.

Obbatus 312; — obolus 360; — obsoletus 317; — obstans 100; — occelatus 368; — odorabilis 597; — odorulus 588; — odorulus f. minor 589; — odorus X 2; — olens 471, 472; — oniscus 111; — opacus 193; — opiparus f. major L. 182; — orbiformis 633; — orbisporus 388; — ornatus 540; — ostreatus 252, 381; — ozes 321.

Pallidosporus 590; — panaeolus 166; — panaeolus 496; — panaeolus f. calceolus 167; — pantherinus 125; — parabolicus 103; — parilis 352; — parmatus 140, 416; — parvannulatus 136; — patulus 578; — peculiaris 248, 451; — pelianthinus X 3; — peltatus 399; — permixtus 105, 526; — permundus 477; — persicinus 308; — personatus III 5; — pervisus 195, 505; — pes caprae 265; — petaloides 322, 456; — phaeopodius 634; — phalloides 329; — phalloides f. virescens 121; — philonotis 302; — phyllophilus IX 5; — pictus 250; — pinguis 403, 410; — pithyophilus 393, 395, 631; — pithyophilus f. rufescens 650; — pithyus 390; — planus 256, 617; — polioleucus 305; — polius 178; — polygrammus 234; — polystictus I 3, 409; — populeti 382; — porphyrius f. major 470; — porphyrius f. tenuior 230, 274; — porrigens 651; — portentifer 262; — pravus 159, 427; — procerus 129; — proliferus 285; — pruinosus 315, 511; — pseudoandrosaceus 113; — pseudoplatyphyllus 216; — pseudoplatyphyllus f. fuscomarginata 443; — pseudopurus 228; — pulcherrimus 534; — pullus 365; — pulmonarius 255; — punicans 283; — purus VII 5; — purus f. alba 227; — putidus 174, 648; — pyxidatus VI 4, 324.

Quinquepartitus 139.

Raeborhizus 232; — radicatus X 1; — ramentaceus 402; — rancidus 98; — rasilis 500; — receptibilis 284; — recutitiformis 564; — recutitus 562; — repens IX 1; — resplendens 141; — rhacodes 331; — rivulosus 349; — robustus 261; — rorulentus 134; — rosellus II 2; — rubescens 126; — rubromarginatus 282; — rufescens 408; — rugosus 375; — russula 143; — russuloides 626; — rutilans 144.

Salignus 254; — sanguinolentus 241, 606; — saponaceus 153, 161; — saponaceus f. minor 425; — saponaceus stipite squamoso 154; — scalpturatus 148; — scyphoides 376, 614; — sejunctus 337; — selectus 342, 400; — serotinus 543, 623; — sevocatus 594; — setipes 251; — simplarius 299, 517; — sinopicus 196; — situatus 507; — sociabilis 260, 270, 478; — socialis 183; — sordidus 173; — spermaticus 345; — squamulosus 350; — stanneus 107, 527; — stans 298, 300; — status 406; — stellatus 114; — stereocephalus 636; — stolonifer 460; — striatulus VIII 4; — strictipes 639; — stridulus 218; — strobiliformis 544; — stylobates IV 4; — suaveolens VI 3; — subaequalis 582; — subalpinus 457; — subalutaceus 184; — subbutyraceus 530; — subcavus 297; — subdehiscens 325, 422; — subgilvus 197; — subimmundus 483, 574; — subimperialis 138, 469; — subrancidus 579; — subrufulus 618; — subsulphureus 156, 426; — succineus 366; — suevicus 267, 493; — superincurvatus 609; — supinus 239.

Tenacellus 96, 459; — tenuisporus 577; — tephrotichus 380; — terreus II 3; — terreus f. argyraceus 151; — terreus f. asperospora 424; — terreus f. chrysites 152; — testatus 170; — tigrinus 392; — tintinnabulum 316; — tornatus VII 3, 186, 387; — totmodus 598; — transformis 546; — tremulus 292, 384, 619; — tricolor 541; — tristis 94, 484, 485; — trullaeformis f. minor 640; — trutinatus 291; — tuberosus 221; — tumefactus 164; — tumidosus 189, 309, 516; — tumulosus VI, 1, 191; — turmarius 506; — turritus 304, 429.

Ulmarius 653; — umbelliferus X 4, 112; — umbilicatus VI 5, 288; — Cantharellus umbonatus 279, 385; — umbratilis 115; — umbrino-marginatus 504, 538; — ustalis 142.

Vaccinus 150; — vaginatus 128, 414; — variegatus 145; — velutipes 219; — ventricosus 523; — venustissimus 630; — vepallidus 419; — vernalis 328; — vernicosus 438; — vernifer 465; — verrucipileus 649; — vibecinus 358, 632; — vibecinus f. odora 206; — vicinalis 210, 591; — vitilis 238; — vitreatus 449; — vulgatus 242, 450.

Xanthopus 641; — xanthopus f. incrassata 643.

Zephirus 373.

B.

I. I 1. cristatus Alb. et Schw., 24; — 2. granulosus Batsch, 24; — 3. polystictus Berk., 24; — 4. conigenus Pers., 30; — 5. hepaticus Pers., 34; — II 1. luridus Schaeff., 24; — 2. rosellus Fr., 31; — 3. terreus Schaeff., 25; — 4. cirrhatus Schum., 30; — 5. filopes Bull., 32; — III 1. hiemalis Osb., 33; — 2. brevipes Bull., 27; — 3. galericulatus Scop., 32; — 4. fibula Bull., 35; — 5. personatus Fr., 27; — 6. galopus Pers., 32; — IV 1. Allescheri, 25; — 2. melaleucus Pers., 27; — 3. laccatus Scop. f. farinacea, 29; — 4. stylobates Pers., 33; — V 1. irinus Fr., 26; — 2. epipterygius Scop., 32; — 3. 4. campanella Batsch, 34, 35; — VI 1. tumulosus Kalchbr., 28; — 2. lacteus Pers., 32; — 3. suaveolens Schum., 29; — 4. pyxidatus Bull., 33; —

5. umbilicatus Schaeff., 33; — VII 1. maximus Fr., 28; — 2. flaccidus Sow., 29; — 3. tornatus Fr., 27; — 4. brumalis Scop., 29; — 5. purus Pers., 31; — VIII 1. infundibuliformis Schaeff., 28; — 2. hariolorum D C., 30; — 3. aquosus Bull., 31; — 4. striatulus Fr., 35; — 5. butyraceus Bull., 30; — 6. acicula Schaeff., 32; — IX 1. repens Fr., 30; — 2. cruentus Fr., 32; — 3. caulicinalis Fr., 34; — 4. acervatus Fr., 31; — 5. phyllophilus Fr., 27; — X 1. radicatus Relh., 30; — 2. odorus Bull., 27; — 3. pelianthinus Fr., 31; — 4. umbelliferus Linn., 33.

II. 93. columbetta Fr., 145; — 94. tristis Fr., 145; — 95. consequens, 145; — 96. tenacellus Pers., 146; — 97. acervatus Fr., 146; — 98. rancidus Fr., 146; — 99. admissus, 146; — 100. obstans, 146; — 101. elegans Pers., 146; — 102. galericulatus Scop. f. spadicea, 146; — 103. parabolicus A. et Schw., 147; — 104. ammoniacus Fr., 147; — 105. permixtus, 147; — 106. aetites Fr., 147; — 107. stanneus Fr., 147; — 108. amictus Fr., 147; — 109. incongruens, 147; — 110. collariatus Fr., 147; — 111. oniscus Fr., 148; — 112. umbelliferus Linn., 148; — 113. pseudoandrosaceus Fr., 148; — 114. stellatus Fr., 148; — 115. umbratilis Fr., 148; — 116. gracillimus Weinm., 148; — 117. integrellus Fr., 148; — 118. Cantharellus muscorum Roth, 148.

III. 49. fusipes Bull. f. albida, 191; — 119. mappa Fr., 185; — 120. clypeolarius Bull., 185; — 121. phalloides Fr. f. virescens, 185; — 122. mappa Fr., 185; — 123. mappa Fr. f. alba, 185; — 124. muscarius Linn., 185; — 125. pantherinus D C., 185; — 126. rubescens Fr., 185; — 127. bellulus, 185; — 128. vaginatus Bull., 185; — 129. procerus Scop., 185; — 130. acutesquamosus Weinm. = Friesii Lasch, 185; — 131. noscitatus, 185; — 132. clypeolarius Bull., 185; — 133. augustanus, 185; — 134. rorulentus Pers., 186; — 135. carcharias Pers., 186; — 136. parvannulatus Lasch, 186; — 137. melleus Vahl, 186; — 138. subimperialis, 186; — 139. quinquepartitus Fr., 186; — 140. parmatus, 185; — 141. resplendens Fr., 186; — 142. ustalis Fr., 186; — 143. russula Schaeff., 186; — 144. rutilans Schaeff., 186; — 145. variegatus Scop., 186; — 146. guttatus Schaeff., 186; — 147. columbetta Fr., 186; — 148. scalpturatus Fr., 186; — 149. imbricatus Fr., 186; — 150. vaccinus Pers., 187; — 151. terreus Schaeff. f. argyraceus, 187; — 152. terreus Schaeff. f. chrysites, 187; — 153. saponaceus Fr., 187; — 154. saponaceus Fr., stipite squamoso, 187; — 155. crassifolius Berk., 187; — 156. subsulphureus, 187; — 157. bufonius Pers., 187; — 158. inamönus Fr., 187; — 159. pravus Lasch, 187; — 160. amicus Fr., 187; — 161. saponaceus Fr., 187; — 162. nudus Bull., 187; — 163. nudus Bull. f. major, 187; — 164. tumefactus, 187; — 165. deliberatus, 187; — 166. panaeolus Fr., 187; — 167. panaeolus Fr. f. calceolus, 187; — 168. grammopodius Bull., 188; — 169. melaleucus Pers. f. porphyroleuca, 188; — 170. testatus, 188; — 171. humilis Fr., 188; — 172. excissus Fr., 188; — 173. sordidus Schum., 188; — 174. putidus Fr., 188; —

175. nebularis Batsch, 188; — 176. clavipes Pers., 188; — 177. expallens Pers., 188; — 178. polius Fr., 188; — 179. indigulus, 188; — 180. nimbatus Batsch, 188; — 181. cyanophaeus Fr., 188; — 182. opiparus Fr. f. major, 188; — 183. socialis Fr., 189; — 184. subalutaceus Batsch, 189; — 185. cerussatus Fr., 189. — 186. tornatus Fr., 189; — 187. candicans Fr., 189; — 188. gallinaceus Scop., 189; — 189. tumidosus, 189; — 190. decastes Fr., 189; — 191. tumulosus Kalchbr., 189; — 192. appositus, 189; — 193. opacus Sow., 189; — 194. infundibuliformis Schaeff. f, membranacea, 189; — 195. pervisus, 189; — 196. sinopicus Fr., 189; — 197. subgilvus, 189; — 198. geotropus Bull., 189; — 199. evulgatus, 189; — 200. inversus Scop., 189; — 201. lobatus Sow., 190; — 202, 203. cyathiformis Bull., 190; — 204. atractus, 190; — 205. brumalis Scop., 190; — 206. vibecinus Fr. f. odora, 190. — 207. concavus Fr., 190; — 208, 209. metachrous Fr., 190; — 210. vicinalis, 190; — 211. diatretus Fr., 190; — 212. fragrans Sow., 190; — 213. angustissimus Lasch, 190; — 214. diatretus Fr., 190: — 215. gaudialis, 190; — 216. pseudoplatyphyllus, 190; — 217. maculatus A. et Schw., 191; — 218. stridulus Fr., 191; — 219. velutipes Curt., 191; — 220. lupuletorum Weinm., 191; — 221. tuberosus Bull., 191; — 222. nummularius Lamark, 191; — 223. dryophilus Bull., 191; — 224. ludius Fr., 191; — 225. ambustus Fr., 191; — 226. atromarginatus Fr., 191; — 227. purus Pers. f. alba, 191; — 228. pseudopurus Cooke, 191; — 229. flavoalbus Fr., 191; — 230. gypseus Fr,, 191; — 231. cohaerens Pers., 192; — 232. raeborhizus Lasch, 192; — 233. excisus Lasch, 192; — 234. polygrammus Bull., 192; — 235. alcalinus Fr., 192; — 236. metatus Fr., 192; — 237. debilis Fr., 192; — 238. vitilis Fr., 192; — 239. supinus Fr., 192; — 240. haematopus Pers., 192; — 241. sanguinolentus A. et Schw., 192; — 242. vulgatus, 192; — 243. citrinellus Pers.; — 244. hiemalis Osb., 192; — 245. capillaris Schum., 192; — 246. chrysoleucus Fr., 193; — 247. epichysium Pers., 193; — 248. peculiaris, 193; — 249. cyanophyllus Fr., 193; — 250. pictus Fr., 193. — 251. setipes Fr., 193; — 252. ostreatus Jacqu., 193; — 253. euosmus Berk., 193; — 254. salignus Pers.., 193; — 255. pulmonarius Fr., 193; — 256. planus Fr., 193; — 257. alpinus, 193; — 258. mitis Pers., 193.

IV. 259. coccola Scop., 145; — 260. sociabilis, 146; — 261. robustus A. et Schw., 146; — 262. portentifer, 146; — 263 neb. 262: flavobrunneus Fr., 146; — 263. neb. 264: lanicutis, 146; — 264. furvus Fr., 146; — 265. pes caprae Fr., 147; — 266. adstringens Pers., 147; — 267. suevicus, 147; — 268. excoriatus Schaeff., 145; — 269. granulosus Batsch f. rufescens, 146; — 270. sociabilis, 146; — 271. albobrunneus Pers., 146; — 272. albus Fr., 146; — 273. indetritus, 146; — 274. congregabilis, 147; — 275. caesariatus Fr., 147; — 276. connatus Schum. f. Micheliana, 147; — 277. difformis Schum., 147; — 278. aggregatus Schaeff., 147; —

279. Cantharellus umbonatus Fr., 147; — 280. applanatus Secr., 147; — 281. bellus Pers., 147; — 282. rubromarginatus Fr., 147; — 283. punicans, 147; — 284. receptibilis, 148; — 285. proliferus Sow., 148; — 286. inclinatus Fr., 148; — 287. cinerellus Karst., 148; — 288. umbilicatus Schaeff., 148; — 289. chrysophyllus Fr., 148; — 290. camptophyllus Berk., 148; — 291. trutinatus, 148; — 292. tremulus Schaeff., 148.

VI. 293. citrinus G. et R., 34; — 294. cinnabarinus Schwein., 7; — 295. amianthinus Scop., 7; — 296. gracilipes, 14; — 297. subcavus Schum., 8; — 298. stans Fr., 10; — 299. simplarius, 12; — 300. stans Fr., 10; — 301. frumentaceus Bull., 10; — 302. philonotis Lasch, 14; — 303. arcuatus Bull., 12; — 304. turritus Fr., 11; — 305. polioleucus Fr., 11; — 306. adscriptus, 11; — 307. dealbatus Sow., 12; — 308. persicinus Fr., 12; — 309. tumidosus, 12; — 310. myosurus Fr., 8; — 311. Michelianus Fr., 8; — 312. obbatus Fr., 13; — 313. cyathiformis Bull. f. lignicola, 14; — 314. frustratorius, 13; — 315. pruinosus Lasch, 14; — 316. tintinnabulum Fr., 9; — 317. obsoletus Batsch, 13; — 318. longipes Bull., 9; — 319. inolens Fr. f. umbonata, 8; — 320. extuberans Batt., 8; — 321. ozes Fr., 8; — 322. petaloides Bull., 13; — 323. leucochrius, 8; — 324. pyxidatus Bull., 13; — 325. subdehiscens, 10; — 326. muscarius Linn. f. puella, 7; — 327. citrinus G. et R., 7, 34; — 328. vernalis Gill., 7; — 329. phalloides Fr., f. alba, 6; — 330. porphyrius Fr. f. tenuior, 6; — 331. rhacodes Vitt., 7; — 332. bulbiger A. et Schw., 7; — 333. cepaestipes Sow. f. cretacea, 7; — 334. mucidus Schrad., 7; — 335. luteorubescens, 13; — 336. equestris Linn., 10; — 337. sejunctus Sow., 10; — 338. collinus Scop., 8; — 339. atrosquamosus Chev., 11; — 340. fritilliformis Lasch, 14; — 341. cognatus Fr., 12; — 342. selectus, 11. — 343. bulbiger A. et Schw., 7; — 344. luteovirens A. et Schw., 10; — 345. spermaticus Paul., 10; — 346. immundus Berk., 11; — 347. guttato-marmoratus, 12; — 348. luscinus Fr., 12; — 349. rivulosus Pers., 12; — 350. squamulosus Pers., 13; — 351. incilis Fr., 13. — 352. parilis Fr., 12; — 353. flaccidus Sow., 12; — 354. expallens Pers., 14; — 355. cyathiformis Bull., 14; — 356. dulcidulus, 14; — 357. calathus Fr., 13; — 358. vibecinus Fr., 13; — 359. brumosus, 13; — 360. obolus Fr., 14; — 361. isabella Quel., 12; — 362. mortuosus Fr., 14; — 363. nubilus Fr. 13; — 364. ephippium Fr., 10; — 365. pullus Schaeff., 8; — 366. succineus Fr., 8; — 367. macilentus Fr., 8; — 368. ocellatus Fr., 8; — 369. anthracophilus Lasch, 9; — 370. clusilis Fr., 8; — 371. erosus Fr., 10; — 372. cessans Karst., 9; — 373. zephirus Fr., 10; — 374. excisus Lasch f. fuliginea, 9; — 375. rugosus Fr., 10; — 376. scyphoides Fr., 14; — 377. modestus, 14; — 378. griseus Fr., 14; — 379. corticatus Fr., 7; — 380. tephrotichus Fr., 14; — 381. ostreatus Jacqu., 13, 34; — 382. populeti, 14; — 383. juglandis, 14; — 384. tremulus Schaeff., 8; — 385. Cantharellus umbonatus Fr., 14; — 386. latelamellatus, 12; — 387. tornatus Fr., 12; — 388. orbisporus, 12; —

389. indeprensus, 11; — 390. pithyus Fr., 10; — 391. carecti, 7; — 392. tigrinus Schaeff., 10; — 393. pithyophilus Secr., 12; — 394. farctus, 12; — 395. pithyophilus Secr. f. minor, 12; — 396. dealbatus Sow., 12; — 397. immarcescens, 11; — 398. auroreus Fr., 9; — 399. peltatus Fr., 11; — 400. selectus, 11.

VII. 401. lenticularis Lasch, 1; — 402. ramentaceus Bull., 1; — 403. pinguis Fr., 1; — 404. jonquilleus Quel., 1; — 405. citrinus G. et Rab., 1; — 406. status, 4; — 407. destinatus, 4; — 408. rufescens B. et Br., 4; — 409. polystictus Berk. 4; — 410. pinguis Fr., 1; — 411. lanicutis, 4.

VIII. 412. gigantulus, 3; — 413. immundus Berk., 3; — 414. vaginatus Bull., 3; — 415. augustanus, 3; — 416. parmatus, 3; — 417. focalis Fr., 3; — 418. aurantius Schaeff., 3; — 419. vepallidus, 3; — 420. luridus Schaeff., 3; — 421. focalis Fr., 3; — 422. subdehiscens, 3; — 423. immundus Berk., 3; — 424. terreus Schaeff. f. asperospora, 3; — 425. saponaceus Fr. f. minor, 3; — 426. subsulphureus, 3; — 427. pravus Lasch, 3; — 428. graveolens Pers., 4; — 429. turritus Fr., 4; — 430. excisus Lasch, 4; — 431. lautiusculus, 4; — 432. adscriptus, 4; — 433., 434., 435. gangraenosus Fr., 4; — 436., 437. gilvus Pers., 4; — 438. vernicosus Fr., 4; — 439. curtipes Fr., 4; — 440. cyathiformis Fr. f. lignicola, 4; — 441. flavofuscus, 4; — 442. alpestris, 4; — 443. pseudoplatyphyllus f. fuscomarginata, 4; — 444. fodiens Kalchbr., 4; — 445. esculentus Wulf., 4; — 446. admissus, 4; — 447. levidensis, 5; — 448. dissiliens Fr., 5; — 449. vitreatus, 5; — 450. vulgatus, 5; — 451. peculiaris, 5; — (unter) 451. muralis Sow., 5; — 453. Allescheri, 3; — 453. (neben 448.) anthodius Pers., ; — 455. caesiozonatus Rab., 5; — 456. petaloides Bull., 5; — 457. subalpinus, 4; — 459. tenacellus Pers., 4; — 460. stolonifer Jungh., 4; — 461. gracillimus Weinm., 5; — 462. luteoalbus Bolt., 5; — 463. ignorabilis, 3; — 464. hepaticus Batsch, 5; — 465. vernifer, 4; — 466. camptophyllus Berk., 5; — 467. atrocyaneus Batsch, 5; — 468. acicula Schaeff., 5.

IX. 469. subimperialis, 2; — 470. porphyrius Fr. f. major, 1; — 471., 472. olens, 2; — 473. mappa Fr. f. citrina, 1; — 474. porphyrius Fr. f. tenuior, 1; — 475., 476. bellulus, 2; — 477. permundus, 2; — 478. sociabilis, 2; — 479. noscitatus, 2; — 380. cepaestipes Sow. f. cretacea, 2; — 481., 482. mappa Fr. f. minor, 1; — 483. subimmundus, 3; — 484., 485. tristis Fr., 3; — 486. cuneifolius Fr. f. cinereorimosa, 3; — 487. lilacinus Gill., 3; — 488. lascivus Fr., 3; — 489. lascivus Fr. f. robusta, 3; — 490. luridatus, 2; — 491. cuneiformis, 3; — 492. ionides Bull. f. minima, 3; — 493. suevicus, 4; — 494. melaleucus Pers. f. porphyroleuca, 4; — 495. humilis Fr., 4; — 496. panaeolus Fr., 3; — 497. cuneiformis, 3; — 498. cuneifolius Fr., f. cinereo-rimosa, 3; — 499. inversus Scop., f. minor, 4; — 500. rasilis Fr., 4; — 501. indigulus, 4; — 502. inversus Scop., f. minor, 4; — 503. inversus Scop., f. umbonata, 4; — 504. umbrino-marginatus, 4; — 505. pervisus, 5; — 506. turmarius,

4; — 507. situatus, 4; — 508. flaccidus Sow. f. asperospora, 5; — 509. atractus, 5; — 510. catinus Fr., 5; — 511. pruinosus Lasch, 5; — 512. echinospermus, 6; — 513. luridipes, 4; — 514. cyathiformis forma lam. confertis, 5; — 515. incorporatus, 5; — 516. tumidosus, 4; — 517. simplarius, 5; — 518. echinospermus, 6; — 519. ambiformis, 5; — 521. nummularius Fr., 6; — 522. dryophilus Bull. f. peronata, 6; — 523. ventricosus Bull., 6; — 524. miserandus, 6; — 525. nitellinus Fr., 6; — 526. permixtus, 6; — 527. stanneus Fr., 6; — 528. dissimulabilis, 6; — 529. griseus Fr., 7; — 530. canescens Weinm., 6; — 530. neben 521. subbutyraceus, 6; — 531. lacticularius, 7; — 532. canescens Weinm., 6; — 533. galericulatus Fr. f. spadicea, 6; — 534. pulcherrimus Peck, 7; — 535. corticolus Schum., 7; — 536. alpinus, 7; — 537. chrysophyllus Fr., 7; — 538. umbrinomarginatus, 4; — 539. epichysium Pers., 7; — 540. ornatus Fr., 7; — 541. tricolor A. et Schw., 7; — 542. acerosus Fr., 7; — 543. serotinus Schrad., 7; — 544. strobiliformis Vitt., 2; — 545. aquosipes, 6; — 546. transformis, 3; — 547. aquosipes, 6; — 548. admissus, 6; — 549. fagetorum Fr., 6; — 550. leucochrius, 7; — 551. nitidus, 2; — 552. metachrous Fr., 5; — 553. albidogilvus, 4; — 554. hirneolus Fr., 4; — 555. albus Bres., 2; — 556. admissus, 6; — 557., 558., 559. myosurus Fr., 6; — 560. neben 555. fusipes Bull., 6; — 562. recutitus Fr., 2; — 563. mappa Fr. f. minor, 1; — 564. recutitiformis, 2; — 565. gracilentus Krombh., 2; — 566. ermineus Fr. 2; — 567. excoriatus Schaeff., 2; — 568. fracticius, 2; — 569. granulosus Batsch f. sphagnorum, 2; — 570. columbetta Fr. f. lamellis rotundatis, 3; — 571. illecebrosus, 2; — 572. flavobrunneus Fr. f. compacta, 2; — 573. nictitans Fr., 2; — 574. subimmundus, 3; — 575. gravabilis, 3; — 576. enudatus; — 577. tenuisporus, 3; — 578. patulus Fr., 3; — 579. subrancidus, 3; — 580. civilis Fr., 3; — 581. Lepista Fr., 3; — 582. subaequalis, 3; — 583. ionides Bull. f. lam. roseis, 3; — 584. favillaris Fr., 4; — 585. geotropus Bull., 4; — 586., 587. expallens Pers., 5; — 588. odorulus Karst., 5; — 589. odorulus Karst. f. minor, 5; — 590. pallidosporus, 5; — 591. vicinalis, 5; — 592., 593. ditopus Fr., 5; — 594. sevocatus, 5; — 595. lentatus, 4; — 596. cervinus Hoffm., 5; — 597. odorabilis, 4; — 598. totmodus, 5; — 599. myosurus Fr., 6; — 600. nitellinus Fr., 6; — 601. macidus, 6; — 602. exsculptus Fr., 6; — 603., 604. aurantiomarginatus Fr., 6; — 605. atroalbus Bolt., 6; — 606. sanguinolentus A. et Schw., 7; — 607. impromiscuus, 7; — 608. acicula Schaeff., 7; — 609. superincurvatus, 7; — 610. cladophyllus Leveill., 7; — 611., 612. fuligineo-nigrescens, 7; — 613. acerosus Fr., 7; — 614. scyphoides Fr., 7; — 615. ambifarius, 5; — 616. mitis Pers, 7; — 617. planus Fr., 7; — 618. subrufulus Karst., 7; — 619. tremulus Schaeff., 7; — 621. leucochrius, 7; — 622. chioneus Pers., 8; — 623. serotinus Schrad, 7; — 624., 625. gracilis Quel., 7.

X. 626. russuloides Peck, 159; — 627. enudatus, 160; — 628. modestus Kalchbr., 161; — 629. guttato-marmoratus, 161; —

630. venustissimus Fr., 161; — 631. pithyophilus Fr., 161; — 632. vibecinus Fr., 161; — 633. orbiformis Fr., 161; — 634. phaeopodius Bull., 162; — 635. ingratus Schum., 162; — 636. stereocephalus B. et C., 161; — 637. caelatus Fr., 160. — 638. montanus, 160; — 639. strictipes Karst., 160; — 640. trullaeformis Fr. f. minor, 161; — 641. xanthopus Fr., 162; — 642. dryophilus Bull., 162; — 643. xanthopus Fr. f. incrassata, 162; — 644. marasmioides, 162; — 645. densilamellatus, 160; — 646. mollicellus, 160: — 647. luteolospermus, 160; — 648. putidus Fr.; — 649. verrucipileus, 161; — 650. pithyophilus Fr. f. rufescens, 161; — 651. porrigens Pers., 162; — 652. laccatus Scop., (I, 29); — 653. ulmarius Bull., 162; — 654. frumentaceus Bull., 159; — 655. equestris Linn. f. asperospora, 159; — 656. violaceospermus, 162; — 657. cantharelloides Karst., 161.

Hyporhodii.

A.

Acceptandus 26 b, 112; — acclinis 44, 116; — accola 45, 59; — aethiops 20; — anatinus 73, 125; — anatinus f. fuscescens 98, 127; — anatinus f. glabra 128; — appositivus 64; — aprilis 63, 117; — ardosiacus 144; — asprellus 76; — assimulatus 12; — Batschianus 67; — Bloxami f. ochraceo-umbrina 143; — Bloxami f. rugosa 141, 142; — byssisedus 42 a, b; — cancrinus 167; — carneoalbus 70; — carnoso-tenax 165; — cervinus 3 a; — cetratus 35; — chalybaeus 74; — chloropolius 24, 105; — cinereofolius 174; — clandestinus 54, 129; — clypeatus 77; — conferendus 26 a, 111; — Cordae 159, 177; — costatus 46; — cretaceus 96; — depluens 93; — dichrous 14; — dissentiens 34; — dissidens 27, 109; — ejuncidus 100; — elaphinus 71 neben 70; — ephebeus f. flavidofuscescens 115; — euchlorus 80; — euchrous 51; — formosus f. suavis 49, 82; — griseocyaneus 104; — griseocyaneus f. tenuis 87; — griseorubellus 40; — hirtipes 36; — hispidulus 156; — holophaeus 176; — hypopithys 43; — icterinus 39; — ignitus 79, 121; — illicibilis 65, 140; — inflatus 83, 130; — infula 92; — intersitus 31; — inutilis 101; — jubatus 172, 173; — junceus 29, 151, 154; — junceus f. cuspidata 30, 150; — lampropus 21, 134; — lampropus f. chalybaea 135; — lampropus f. cyanula 90; — lampropus f. fuscescens 99, 138; — lampropus f. incarnatofuscescens 137; — lampropus f. violacea 136; — lazulinus 75, 126; — leoninus 107, 171; — lividus 123; — macer 69, 133; — majalis, f. aestivalis 72; — mammosus 53; — mediocris 146; — mirificus 155, 169; — monachella 85; — mundulus 19; — murinellus 62; — necessarius 56; — nefrens 88; — nidorosus 17, 48; — nidus avis 89; — nitidus 68; — occultus 86; — odorativus 41, 153; — opponendus 5; — orcella 106, 118; — paludicola 91; — parkensis 170; — parvulus 2; — pascuus 25, 110; — pellucidulus 147; — phlebophorus 6; —

piceus 58; — placendus 71 neben 72, dann 149; — placenta 66; — pleopodius 33; — pleropicus 13, 81; — popinalis 95, 120; — postumus 37; — praestabilis 55; — praticola 160; — principalis 10. 139; — proletarius 28; — proludens 50, 60; — promiscuus 32, 152; — prunuloides 9; — prunulus 18; — recollectus 164; — reptans 157; — rhodopolius 15, 145; — rhodosporus 97, 175; — rigens 3 b, 158; — Romellii 113; — rufocarneus 94; — salicinus 61; — sarcitus 52; — sericatus 161; — sericellus 57, 103; — sericeus 16; — serrulatus 23; — sinuatus 162; — sinuatus f. minor 163; — solstitialis 22; — speculum 108; — staurosporus 148; — subacceptandus 124; — subignitus 122; — sublividus 114; — subpostumus 38; — summissus 102, 131; — transitorius 11; — translucens 78, 168; — transnumeratus 166; — turbidatus 119; — turbidus 7, 8, 47; — umbrosus 4; — verecundus 84; — vinaceus 132; — volvaceus 1.

B.

II. 1. Volvaceus Bull., 135; — 2. parvulus Weinm., 135; — 3. a. cervinus Schaeff., b. rigens Pers., 135; — 4. umbrosus Pers., 135; — 5. opponendus, 136; — 6. phlebophorus Dittm., 136; — 7., 8. turbidus Fr., 138; — 9. prunuloides Fr., 137; — 10. principalis, 137; — 11. (Derm.) transitorius, 137; — 12. (Derm.) assimulatus, 137; — 13. pleropicus, 138; — 14. dichrous Fr., 138; — 15. rhodopolius Fr., 138; — 16. sericeus Bull., 138; — 17. nidorosus Fr., 138; — 18. prunulus Scop., 139; — 19. mundulus Lasch, 139; — 20. aethiops Fr., 139; — 21. lampropus Fr., 139; — 22. solstitialis Fr., 139; — 23. serrulatus Fr. 139; — 24. chloropolius Fr., 139; — 25. pascuus Pers., 140; — 26. a. conferendus, b. acceptandus, 140; 27. dissidens, 140; — 28. proletarius Fr., 141; — 29. junceus Fr., 141; — 30. junceus Fr. f. cuspidatus, 141; — 31. intersitus, 142; — 32. promiscuus, 142; — 33. pleopodius, 142; — 34. dissentiens, 143; — 35. cetratus Fr., 143; — 36. hirtipes Fr., 143; — 37. postumus, 143; — 38. subpostumus, 143; — 39. icterinus Fr., 144; — 40. griseorubellus Fr., 144; — 41. odorativus, 144; — 42. a., b. byssisedus Fr., 144; — 43. hypopithys Fr., 135; — 44. acclinis, 136; — 45. accola, 138; — 46. costatus Fr. 138; — 47. turbidus Fr., 138; — 48. nidorosus Fr., 138; — 49. formosus Fr. f. suavis, 139; — 50. proludens, 139; — 51. euchrous Fr., 139; — 52. sarcitus Fr., 140; — 53. mammosus Fr., 141; — 54. clandestinus Fr. 142.

III. 55. praestabilis, 193; — 56. necessarius, 193; — 57. sericellus Fr., 194; — 58. piceus Kalchbr., 194; — 59. accola, 194; — 60. proludens, 194; — 61. salicinus Pers. 193.

IV. 62. murinellus Quel., 148; — 63. aprilis, 149; — 64. appositivus, 149; — 65. illicibilis, 149; — 66. placenta Batsch, 149; — 67. Batschianus Fr., 149; — 68. nitidus Quel., 149; — 69. macer, 150; — 70. carneoalbus With., 150; — 71. neb. 70. elaphinus Fr., 149; — 71. neb. 72. placendus, 150; — 72. majalis f. aestivalis, 149;

— 73. anatinus Lasch, 150; — 74. chalybaeus Pers., 150; — 75. lazulinus Fr., 150; — 76. asprellus Fr., 150; — 77. clypeatus Linn., 149; — 78. translucens D. C., 151; — 79. ignitus, 151; — 80. euchlorus Fr., 150; — 81. pleropicus, 149; — 82. formosus f. suavis, 150; — 83. inflatus, 150; — 84. verecundus Fr., 150; — 85. monachella Quel. 151.

VI. 86. occultus, 15; — 87. griseocyaneus Fr. f. tenuis, 17; — 88. nefrens Fr., 16; — 89. nidus avis Secr., 17; — 90. lampropus Fr. f. cyanula, 16; — 91. paludicola, 16; — 92. infula Fr., 16; — 93. depluens Batsch, 15; — 94. rufocarneus Berk., 16; — 95. popinalis Fr., 17; — 96. cretaceus B. et Br., 17; — 97. rhodosporus, 17; — 98. anatinus Lasch f. fuscescens, 16; — 99. lampropus Fr. f. fuscescens, 16; — 100. ejuncidus, 16; — 101. inutilis, 16; — 102. summissus, 15; — 103. sericellus Fr., 17; — 104. griseocyaneus Fr., 17; — 105. chloropolius Fr., 17.

VII. 106. orcella Bull., 1; — 107. leoninus Schaeff., 1; — 108. speculum Fr., 1; — 109. dissidens, 1; — 110. pascuus Pers., 1; 111. conferendus, 1; — 112. acceptandus, 1.

VIII. 113. Romellii, 5; — 114. sublividus, 5; — 115. ephebeus Fr. f. flavidofuscescens, 5; — 116. acclinis, 5; — 117. aprilis, 5; — 118. orcella Bull., 5; — 119. turbidatus, 5; — 120. popinalis Fr., 5; — 121. ignitus, 5; — 122. subignitus, 6; — 123. lividus Bull., 5; — 124. subacceptandus, 6; — 125. anatinus Lasch, 6; — 126. lazulinus Fr., 6; — 127. anatinus Lasch. f. fuscescens, 6; — 128. anatinus Lasch, f. glabra, 6; — 129. clandestinus Fr. 6; — 130. inflatus, 6; — 131. summissus, 6; — 132. vinaceus Fr., 6; — 133. macer, 6; — 134. lampropus Fr., 6; — 135. lampropus Fr. f. chalybaea, 6; — 136. lampropus Fr. f. violacea, 6; — 137. lampropus Fr. f. incarnatofuscescens, 6; — 138. lampropus Fr. f. fuscescens, 6; — 139. principalis, 5.

IX. 140. illicibilis, 8; 141., 142. Bloxami Berk. f. rugosa, 8; 143. Bloxami Berk. f. ochraceo-umbrina, 8; — 144. ardosiacus Bull., 8; — 145. rhodopolius Fr., 8; — 146. mediocris, 8; — 147. pellucidulus, 9; — 148. staurosporus Bres., 9; — 149. placendus, 9; — 150. junceus Fr. f. cuspidata, 9; — 151. junceus Fr. 9; — 152. promiscuus, 9; — 153. odorativus, 9; — 154. junceus Fr. 9; — 155. mirificus, 8; — 156. hispidulus, Fr., 8; — 157. reptans, 9; — 158. rigens Pers., 8; — 159. Cordae Karst., 8; — 160. praticola, 8; — 161. sericatus, 8; — 162. sinuatus Fr., 8; — 163. sinuatus Fr. f. minor, 8; — 164. recollectus, 8; — 165. carnoso-tenax, 8; — 166. transnumeratus, 8.

X. 167. cancrinus Cooke, 164; — 168. translucens Dec., 164; — 169. mirificus, 163; — 170. parkensis Fr., 164; — 171. leoninus Schaeff., 163; — 172. 173. jubatus Fr., 163; — 174. cinereofolius, 163; — 175. rhodosporus, 163; — 176. holophaeus Bres. et Schulz., 163; — 177. Cordae Karst., 163.

Dermini.

A.

Abjectus 414; — absistens 23, 304; — adaequatus 25, 29, 35, 130, 256; — adaequatus f. umbrina 360; — adunans 124, 388; — aemulus 28, 263, 303; — albidoincarnatus 245; — albidolamellatus 275; — albido-ochraceus 258; — albidulus 164, 329; — alienellus 19, 260; — alnicola 246; — alveolus 166; — amönus 76, 387; — analogicus 148, 266; — angustifolius 406; — antipus 98, 158; — apicreus 379; — apolectus 174; — aquatilis 109; — aquigenus 294; — aquigenus f. minor 300; — arborius 169; — arcuatifolius 411; — arvalis 156; — asininus 209, 244; — assimilatus 276, 278; — asterosporus 269, 270; — asterosporus f. lilacina 370; — aureolamellatus 400; — auricomus 31, 389; — aurivellus 20; — autochthonus 105.

Badipes 233; — berberidis 381; — birrus 372; — blattarius 198, 385; — Bongardii 26, 32; — breviatus 412; — Britzelmayri 159, 199; — bryorum 99.

Caesariatus 44; — caesariatus f. pineti 320; — caesariatus f. tenuis 217, 313, 314; — camerinus 72, 332, 333; — caperatus 1; — capniocephalus 401; — capucinus 162; — carbonarius 247, 280, 282; — castaneolamellatus 267, 268; — cavipes 204; — cavipes f. minor 205; — cerodes 229; — cetunculus 250; — cidaris f. minor 228; — conciliascens 93; — conferciens 89; — confertifolius 418; — confertus 295, 374; — confoederans 6, 308, 309; — confusulus 125, 272; — connisans 134; — crobolus 139; — crustuliniformis 113, 171; — Curreyi 116, 131.

Decussatus 378; — deductus 30; — deflectens 33; — deglubens 24; — deglubens f. trivialis 312, 315; — delimis 68, 345; — deludens 75; — descissus 149, 366; — destrictus 43, 211; — destruens 14, 200; — devulgatus 140; — diffractus 38; — disclusus 227; — duellus 369; — durus 8.

Elatus 61; — erebius 198, 302, 321; — erinaceus 46; — escharoides 239; — eutheles 255 b; — exalbidus 51, 187, 375; — explanatus 215; — explanatus f. bulbiger 216; — exsequens 12, 322.

Fallaciosus 137; — farctus 377; — fastibilis 172; — fastibilis f. alba 64; — favorabilis 361; — ferruginascens 135; — filamentosus 114; — filius 224; — firmus 58; — flammans 201; — flavidolilacinus 40, 317; — flavidus 83, 343; — fraudans 36, 165, 328; — furfuraceus 106; — fusus 77.

Geophyllus 34; — geophyllus f. violacea 413; — glutinosus 62; — grammatus 147; — griseo-isabellinus 408; — gummosus 68; — gymnopodius 415.

Helomorphus 63, 191; — heteroclitus 420; — heterogeneus 182; — heterostichus 95; — hettematicus 177; — hiulcus 122, 261; — hybridus sensu Luc. 417; — hypnorum 90.

Ignobilis 183; — immutabilis 344; — impensibilis 126; — improspicuus 407; — inattenuatus 341; — incarnatus 213; — inconversus 107, 350; — indissimilis 131; — ineditus 27, 143, 254; — inhonestus 421; — injunctus 41; — innocuus 74; — inopus 69; — inquilinus 195; — inscriptus 214, 319; — insequens 50; — inserendus 238; — insuavis 186; — interceptus 85, 334, 336; — invenustus 203; — iteratus 142; — junonius 146.

Lacerus 132, 133, 386; — laevatus 382; — lentus 67; — Liquiritiae 225; longicaudus 56, 405; longicaudus f. radicatus 189; — lubricus 70, 71, 376; — lucifugus 184; — lugens 57; — lugubris 249.

Magnimamma 221; — marginatus 7; — medianus 39, 337; — melinoides 79; — Merletii 178; — mesophaeus 66, 88, 121, 179; — micans 326, 327; — mitratus 59; — mixtilis 21, 392, 393, 394; — mniophilus 102; — mollis 112; — muscorum 108; — mussivus 150; — mustelinus 185; — mutabilis 11; — mutatorius 325; — mycenoides 243.

Nimbifer 290; — nimbifer f. truncigena 291; — nimbosus 144, 299; — nitidiusculus 316; — nudipes 52, 55, 220.

Oblectabilis 176, 259; — obscurus 362, 363, 364; — observabilis 181; — odoratissimus 312; — ombrophilus 301; — ovalis 91, 157.

Paludosus 110, 297; — paradoxus 65, 248; — pediades 45, 235, 240; — pellucidus 298; — penetrans 78, 416; — penetrans stip. fusiforme 73; — perbrevis 119, 365; — petiginosus 48, 402; — pezizoideus 241; — phaleratus 145; — picreus 120, 190; — picreus pileo campanulato 346; — plumosus 129, 323, 324, 358; — posterulus 123, 210; — praecavendus 15, 305, 306; — praecavendus f. minor 307; — praecox 117; — praecox f. minor 3; — praefinitus 373; — praeposterus 42, 212; — praetervisus 160, 397; — praetervisus f. minor 271, 398, 399; — propinquatus 9, 311; — pseudomixtilis 395, 396; — pseudoscabellus 318, 367, 391; — pumilus 128, 356; — punctatus 279; — pusiolus 82; — pygmaeo-affinis 194; — pygmaeus 251; — pyriodorus 163; — pyriodorus f. major 208.

Radicosus 17; — ravidus 103; — reductus 252; — Rennyi 371; — rimosus 170; — rimulincola 155; — rubiginosus 101; — rufidulus 127, 357.

Sahleri 53; — sambucinus 47; — sapineus 226, 192; — scabellus 383; — scaber 207, 359; — scambus 273; — scolecinus 81; — scolecinus f. minor. 136; — seductus 115; — semiorbicularis 234; — senescens 403, 404; — servatus 37, 152, 255 a; — sessilis 419; — sideroides 80, 230, 232, 292; — siligineus 380; — sinapizans 154; — sindonius 141; — sinuosus 60, 281; — sparteus 410; — specialis 206; — spectabilis 18, 242; — sphagnorum 100; — sphaleromorphus 310; — spiculus 409; — spiloleucus 219; — spoliatus 138, 222; — spumosus 223; — squamiger 173; — squarrosus 10, 118; — squarrosus f. verruculosa 355; — stagnicola 111, 348, 353; — stagninus 253, 349; — stictinus 87; — strophosus 188; — subaemulus 264; — subcollariatus 168; — subglobosus 68, 289; — subignobilis 265;

— subinsequens 49, 390; — sublimbatus 193; — subluteus 202; — subornatus 368; — subscalaris 296; — subsquarrosus 2; — subtemulentus 351; — suspiciosus 94, 288, 347.

Tabacinus 180, 335; — temulentus 237, 342, 352; — tenax 167; — tener 97; — tenuimarginatus 161, 384; — terrigenus 16, 354; — testaceus 153, 338; — togularis 5; — togularis f. filaris 4; — transitorius 277; — trechisporus 22, 257; — tricholoma 218; — triscopus 86, 293, 330, 331; — truncatus 54, 196; — truncatus f. minor. 274; — tumidulus 339.

Uncialis 231; — unicolor 13.

Versipellis 340; — vervacti 84, 236; — vestitus 104; — vexabilis 92, 284, 286, 287; — vexabilis f. secundata 283, 285; — vittiformis 96.

B.

III. 1. Caperatus Pers., 151; — 2. subsquarrosus Fr., 151; — 3. praecox Pers. f. minor, 151; — 4. togularis Bull. f. filaris, 151; — 5. togularis Bull., 151; — 6. confŏderans, 152; — 7. marginatus Batsch, 153; — 8. durus Bolt., 151; — 9. propinquatus, 152; — 10. squarrosus Müll. f. Mülleri, 153; — 11. mutabilis Schaeff., 153; — 12. exsequens, 152; — 13. unicolor Fl. D., 153; — 14. destruens, 153; — 15. praecavendus, 152; — 16. terrigenus Fr., 151; — 17. radicosus Bull., 153; — 18. spectabilis Fr., 153; — 19. alienellus, 154; — 20. aurivellus Batsch, 153; — 21. mixtilis, 150; — 22. trechisporus Berk., 150; — 23. absistens, 155; — 24. deglubens Fr., 155; — 25. adaequatus, 154; — 26. Bongardii Weinm., 154; — 27. ineditus, 150; — 28. aemulus, 158; — 29. adaequatus, 124; — 30. deductus, 156; — 31. auricomus Batsch, 157; — 32. Bongardii Weinm., 155; — 33. deflectens, 158; — 34. geophyllus Sow., 158; — 35. adaequatus, 155; — 36. fraudans, 157; — 37. servatus, 156; — 38. diffractus Fr., 159; — 39. medianus, 159; — 40. flavidolilacinus, 155; — 41. injunctus, 156; — 42. praeposterus, 156; — 43. destrictus Fr., 156; — 44. caesariatus Fr., 155; — 45. pediades Fr., 163; — 46. erinaceus Fr., 165; — 47. sambucinus Fr., 157; — 48. petiginosus Fr., 159; — 49. subinsequens, 157; — 50. insequens, 157; — 51. exalbidus, 159; — 52. nudipes Fr., 159; — 53. Sahleri Quel., 166; — 54. truncatus Schaeff.; — 55. nudipes Fr., 159; — 56. longicaudus Pers., 159; — 57. lugens Jungh., 159; — 58. firmus Pers., 158; — 59. mitratus Fr., 159; — 60. sinuosus Fr., 158; — 61. elatus Batsch, 159; — 62. glutinosus Lindgr., 158; — 63. helomorphus Fr., 162; — 64. fastibilis Fr. f. alba, 158; — 65. paradoxus Kalchbr., 160; — 66. mesophaeus Pers., 159; — 67. lentus Pers., 160; — 68. subglobosus A. et Schw., 162; — 68. unt. rechts — gummosus Lasch, 161; — 68. delimis, 161; — 69. inopus Fr., 161; — 70., 71. lubricus Fr., 160; — 72. camerinus Fr., 163; — 73. penetrans Fr. stip. fusiforme, 161; — 74. innocuus Lasch, 162; — 75. deludens, 161; — 76. amö-

nus Weinm., 163; — 77. fusus Batsch, 161; — 78. penetrans Fr., 161; — 79. melinoides Fr., 162; — 80. sideroides Fr., 162; — 81. scolecinus Fr., 162; — 82. pusiolus Fr., 162; — 83. flavidus Schaeff., 161; — 84. vervacti Fr., 163; — 85. interceptus, 162; — 86. triscopus Fr., 163; — 87. stictinus Fr., 163; — 88. mesophaeus Pers., 159; — 89. confericens, 163; — 90. hypnorum Batsch, 165; — 91. ovalis Fr., 165; — 92. vexabilis, 164; — 93. conciliascens, 164; — 94. suspiciosus, 164; — 95. heterostichus Fr., 166; — 96. vittiformis Schaeff., 165; — 97. tener Schaeff., 165; — 98. antipus Lasch, 165; — 99. bryorum Pers., 165; — 100. sphagnorum Pers., 165; — 101. rubiginosus Pers., 165; — 102. mniophilus Lasch, 165; — 103. ravidus Fr., 166; — 104. vestitus Fr., 166; — 105. autochthonus B. et Br., 166; — 106. furfuraceus Pers., 166; — 107. inconversus, 166; — 108. muscorum Hoffm., 166; — 109. aquatilis Fr., 165; — 110. paludosus Fr., 166; — 111. stagnicola, 166; — 112. mollis Schaeff., 167; — 113. crustuliniformis Bull., 159; — 114. filamentosus Schaeff., 153; — 115. seductus, 160; — 116. Curreyi Berk., 156; — 117. praecox Pers., 151; — 118. squarrosus Müll., 153; — 119. perbrevis sensu Hoffm., 157; — 120. picreus Fr., 161; — 121. mesophaeus Pers., 163; — 122. hiulcus Fr., 155; — 123. posterulus, 156; — 124. adunans, 149; — 125. confusulus, 149; — 126. impensibilis, 150; — 127. rufidulus Kalchbr., 154; — 128. pumilus Fr., 153; — 129. plumosus Bull., 154; — 130. adaequatus, 155; — 131. indissimilis, 157; — 132., 133. lacerus Fr., 155; — 134. connisans Fr., 161; — 135. ferruginascens, 162; — 136. scolecinus Fr. f. minor, 162; — 137. fallaciosus, 155; — 138. spoliatus Fr., 159; — 139. crobolus Fr., 166; — 140. devulgatus, 149; — 141. sindonius Fr., 158; — 142. iteratus, 150; — 143. ineditus, 150; — 144. nimbosus, 162;

IV. 145. phaleratus Fr., 153; — 146. junonius Fr., 153; — 147. grammatus Quel., 152; — 148. analogicus, 152; — 149. descissus Fr., 155; — 150. mussivus Fr., 155; — 151. Curreyi Berk., 154; — 152. servatus, 154; — 153. testaceus Batsch, stip. aequal., 155; — 154. sinapizans Paul., 156; — 155. rimulincola Rab., 156; — 156. arvalis Smith, 156; — 157. ovalis Fr., 157; — 158. antipus Lasch, 156; — 159. Britzelmayri Schulz., 153; — 160. praetervisus Quel., 152; — 161. tenuimarginatus, 152; — 162. capucinus Fr., 152; — 163. pyriodorus Pers., 153; — 164. albidulus, 153; — 165. fraudans, 155; — 166. alveolus, 157; — 167. tenax Fr., 157; — 168. subcollariatus B. et Br., 156; — 169. arborius, 156; — 170. rimosus Bull., 155; — 171. crustuliniformis Bull., 156; — 172. fastibilis Fr., 155; — 173. squamiger, 153; — 174. apolectus, 156;

VI. 176. oblectabilis, 23; — 177. hettematicus, 19; — 178. Merletii Quel., 22; — 179. mesophaeus Pers., 23; — 180. tabacinus DC., 21; — 181. observabilis, 19; — 182. heterogeneus, 19; — 183. ignobilis, 23; — 184. lucifugus Fr., 19; — 185. mustelinus Fr., 18; — 186. insuavis, 20; — 187. exalbidus, 23; — 188. strophosus Fr., 23; — 189. longicaudus Pers., f. radicatus, 23; — 190. picreus Fr.,

21; — 191. helomorphus Fr., 23; — 192. sapineus Fr., 21; — 193. sublimbatus Fr.; — 194. pygmaeo-affinis Fr., 20; — 195. inquilinus Fr., 23; — 196. truncatus Schaeff., 20; — 198. — rechts unt. — erebius Fr., 18; — 198. — links unt. — blattarius Fr., 18; — 199. Britzelmayri Schulz., 18; — 200. destruens Brond., 18; — 201. flammans Fr., 18; — 202. subluteus Fl. D., 18; — 203. invenustus, 21; — 204. cavipes, 20; — 205. cavipes f. minor, 20; — 206. specialis, 21; — 207. scaber Müll. (Cob.), 19; — 208. pyriodorus Pers. f. major, 22; — 209. asininus Kalchbr., 19; — 210. posterulus, 19; — 211. destrictus Fr., 21; — 212. praeposterus, 19; — 213. incarnatus Bres., 20; — 214. inscriptus, 20; — 215. explanatus, 19; — 216. explanatus f. bulbiger, 19; — 217. caesariatus Fr. f. tenuis, 20; — 218. tricholoma A. et Schw., 23; — 219. spiloleucus Krombh., 23; — 220. nudipes Fr., 23; — 221. magnimamma Fr., 21; — 222. spoliatus Fr., 20; — 223. spumosus Fr., 21; — 224. Filius Fr., 224; — 225. Liquiritiae Pers., 21; — 226. sapineus Fr., 21; — 227. disclusus, 19; — 228. cidaris Fr. f. minor, 19; — 229. cerodes Fr., 21; — 230. sideroides Bull., 21; — 231. uncialis, 21; — 232. sideroides Batt., 23; — 233. badipes Fr., 22; — 234. semiorbicularis Fr., 22; — 235. pediades Fr., 20; — 236. vervacti Fr., 23; — 237. temulentus Fr., 22; — 238. inserendus, 22; — 239. escharoides Fr., 20; — 240. pediades Fr., 20; — 241. pezizoideus Nees, 19;

VII. 242. spectabilis Fr., 1; — 243. mycenoides Fr., 1; — 244. asininus Kalchbr., 1; — 245. albidoincarnatus, 1; — 246. alnicola Fr., 1; — 247. carbonarius Fr., 1; — 248. paradoxus Kalchbr., 1; 249. lugubris Fr., 1; — 250. cetunculus Fr., 1; — 251. pygmaeus Bull., 1; — 252. reductus Fr., 1; — 253. stagninus Fr., 1; — 254. ineditus, 1; — 255a. servatus, 1; — 255b. eutheles B. et Br., 1; — 256. adaequatus, 1; — 257. trechisporus Berk., 4; — 258. albidoochraceus, 4; — 259. oblectabilis, 4;

VIII. 260. alienellus, 7; — 261. hiulcus Fr., 7; — 263. aemulus, 7; — 264. subaemulus, 7; — 265. subignobilis, 7; — 266. analogicus, 7; — 267., 268. castaneolamellatus, 7; — 269., 270. asterosporus Quel., 6; — 271. praetervisus Quel. f. minor, 7; — 272. confusulus, 7; — 273. scambus Fr., 8; — 274. truncatus Schaeff. f. minor, 8; — 275. albidolamellatus, 7; — 276. assimilatus, 7; — 277. transitorius, 7; — 278. assimilatus, 7; — 279. punctatus Fr., 8; — 280. carbonarius Fr., 8; — 281. sinuosus Fr., 8; — 282. carbonarius Fr., 8; — 283. vexabilis f. secundata, 8; — 284. vexabilis, 8; — 285. vexabilis f. secundata, 8; — 286., 287. vexabilis, 8; — 288. suspiciosus, 8; — 289. subglobosus A. et Schw., 8; — 290. nimbifer, 8; — 291. nimbifer f. truncigena, 8; — 292. sideroides Bull., 8; — 293. triscopus Fr., 8; — 294. aquigenus, 8; — 295. confertus Bolt., 8; — 296. subscalaris, 8; — 297. paludosus Fr., 8; — 298. pellucidus Bull., 8; — 299. nimbosus Fr., 8; — 300. aquigenus f. minor, 8; — 301. ombrophilus × togularis, 6; — 302. erebius Fr., 6; — 303. aemulus, 7; — 304. absistens, 7; — 305., 306. praecavendus, 6; — 307. praecaven-

dus f. minor, 6; — 308., 309. confŏderans, 6; — 310. sphaleromorphus Bull., 6; — 311. propinquatus, 6; — 312. deglubens Fr. f. trivialis, 7; — 312. — allein stehend — odoratissimus, 8; — 313., 314. caesariatus Fr. f. tenuis; — 315. deglubens Fr. f. trivialis, 7; — 316. nitidiusculus, 7; — 317. flavidolilacinus, 7; — 318. pseudoscabellus, 7; — 319. inscriptus, 7; — 320. caesariatus Fr. f. pineti, 7;

IX. 321. erebius × togularis, 9; — 322. exsequens, 9; — 323., 324. plumosus Bolt., 9; — 325. mutatorius, 9; — 326., 327. micans Fr., 11; — 328. fraudans, 10; — 329. albidulus, 9; — 330., 331. triscopus Fr., 12; — 332., 333. camerinus Fr., 12; — 334. interceptus, 11; — 335. tabacinus Dec., 12; — 336. interceptus, 11; — 337. medianus, 11; — 338. testaceus Batsch, 10; — 339. tumidulus, 11; — 340. versipellis Fr., 11; — 341. inattenuatus, 11; — 342. temulentus Fr., 12; — 343. flavidus Pers., 11; — 344. immutabilis, 11; — 345. delimis, 11; — 346. picreus Fr., pileocampanulato, 11; — 347. suspiciosus, 12; — 348. stagnicola, 12; — 349. stagninus Fr., 12; — 350. inconversus, 12; — 351. subtemulentus, 12; — 352. temulentus, 12; — 353. stagnicola, 12; — 354. terrigenus Fr., lam. rotundatis, 9; — 355. squarrosus Müll., f. verruculosa, 9; — 356. pumilus Fr., 9; — 357. rufidulus Kalchbr., 9; — 358. plumosus Bolt., 9; — 359. scaber Müll., 9; — 360. adaequatus f. umbrina, 9; — 361. favorabilis, 10; — 362., 363., 364. obscurus Pers., 10; — 365. perbrevis Weinm. sensu Cooke, 10; — 366. descissus Fr., 10; — 367. pseudoscabellus, 10; — 368. subornatus, 10; — 369. duellus, 10; — 370. aeterosporus Quel. f. lilacina, 10; — 371. Rennyi Berk. et Br., 10; — 372. birrus Fr., 11; — 373. praefinitus, 11; — 374. confertus Bolt., 12; — 375. exalbidus, 11; — 376. lubricus Fr., 11; — 377. farctus, 10; — 378. decussatus Fr., 11; — 379. apicreus Fr., 11; — 380. siligineus Fr., 12; — 381. berberidis, 12; — 382. laevatus, 11;

X. 383. scabellus Fr. (sensu Cooke), 166; — 384. tenuimarginatus, 165; — 385. blattarius Fr., 164; — 386. lacerus Fr., 164; — 387. amönus Batsch, 167; — 388. adunans, 165; — 389. auricomus Batsch, 165; — 390. subinsequens, 165; — 391. pseudoscabellus, 165; — 392., 393., 394. mixtilis, 165; — 395., 396. pseudomixtilis, 165; — 397. praetervisus Quel., 165; — 398. 399. praetervisus Quel. f. minor, 165; — 400. aureolamellatus, 165; — 401. capniocephalus Bull., 166; — 402. petiginosus Fr. (sensu Luc.), 166; — 403., 404. senescens Batsch, 166; — 405. longicaudus Pers., 166; — 406. angustifolius, 166; — 407. improspicuus, 166; — 408. griseo-isabellinus, 167; — 409. spiculus Lasch, 167; — 410. sparteus Fr., 167; — 411. arcuatifolius, 164; — 412. breviatus, 166; — 413. geophilus Sow. f. violacea, 165; — 414. abjectus Karst., 165; — 415. gymnopodius Bull., 166; — 416. penetrans Fr., 166; — 417. hybridus Fr. (sensu Luc.), 166; — 418. confertifolius, 166; — 419. sessilis, 167; — 420. heteroclitus Fr., 164; — 421. inhonestus Karst., 167.

Melanospori.

A.

Accessitans 84, 206; — acuminatus 179; — aeruginosus 4; — agnatus 68, 198; — albidocinereus 165, 199; — albonitens 136; — appendiculatus 49; — aratus 251; — arridens 108; — arvensis 1; — assimulans 109, 207; — atomatus 263; — atramentarius 96; — atrobrunneus 142; — atrorufus 21, 26, 257.

Biformis 55, 62; — bifrons 167; — Boltonii 261; — Boudieri 124; — (Derm.) Britzelmayri 52; — Britzelmayri 129; — bullaceus 154.

Caliginosus 75; — campanulatus 73, 101, 160; — campestris 22; — campestris f. alba 9; — campestris f. exannulata 254; — campestris f. rufescens 2; — campestris f. villatica 18; — Candolleanus 111; — canobrunneus 157; — capnoides 32; — cascus 208; — cernuus 183; — cinctulus 121, 258; — cinereofuscus 169; — clavatus 131; — clivensis 61; — comatus 91; — comptulus 135; — congregatus 232; — conopileus 67; — conopileus 69, 78; — contribulans 94; — coprophilus 16, 17, 34, 119, 120; — corneipes 264; — coronatus 50; — coronillus 11; — corrugis 262; — corrugis f. vinosa 177.

Deliquescens 201, 260; — delitus 20, 33; — dendrophilus 127; — deparculus 112; — devergescens 5; — deviellus 79, 161; — diaphanus 65; — digitalis 174, 205; — dilectus 234; — discordabilis 189; — discordans 36, 190; — dispersus 126, 255, 256; — dissectus 37; — disseminatus 29; — divergens 64.

Elaeodes 42; — ephemerus 66; — epixanthus 41, 151, 253; — epixanthus f. verna 113; — ericaeus 210; — examinatus 145; — exerrans 7; — expolitus 128, 164, 180, 252; — expromptus 159; — exsignatus 231; — extinctorius 99; — extinctorius f. ochracea 98.

Falkii 147; — fascicularis 15; — fatuus 53, 226; — fimetarius 133, 170; — fimicola 14, 35; — fimiputris 122, 123; — flavescens 23; — fönisecii 46; — frustulentus 70; — fuscescens 97.

Gilletii 244; — gracilipes 228; — gracilis 74, 162, 168; — gyroflexus 134.

Haematospermus 3; — haemorrhoidarius 24; — hemerobius 85; — hydrophilus 156; — hypsipus 176.

Impatiens 76; — indictivus 118, 184, 185; — insiliens 51; — instratus 110; — interjungens 60, 196, 217.

Lacrymabundus 139; — lagopus 103; — lateritius 95; — ligans 39.

Marcessibilis 209; — marculentus 237, 238; — mastiger 166, 197; — melantinus 138; — melaspermus 107, 137; — melaspermus f. brevipes 12; — micaceus 102, 171; — microrhizus 227; — murcidus 246.

Narcoticus 92; — niveus 204; — nolitangere 45; — nothus 117; — nucisedus 6; — nycthemerus 172.

Obturatus 150; — obtusatus 225, 247; — obtusisporus 259.

Parabilis 27; — particularis 72, 195; — parviductus 211, 214, 216; — pennatus 178; — perscrutatus 229, 230; — persimplex 146; — physaloides 115, 192; — plicatilis 105, 175; — populinus 43, 140; — praecavendus 19; — pratensis 8; — pratensis f. griseolilacinus 182; — pronus 28, 163; — pseudonycthemerus 250; — punctulatus 181; — pyrotrichus 48.

Rapidus 93; — recognitus 155; — refellens 80; — refellens f. minor 130, 265; — rhombisporus 221—224; — rusiophyllus 240.

Sarcocephalus 241, 242; — segregatus 141; — semiglobatus f. robusta 187; — semilanceolatus 144; — semotus 10; — separatus 71, 148; — silaceus 188; — silvaticus 30; — silvicola 106; — simulans 212—215, 239; — squalens 158; — spadiceo-griseus 63, 220; — spadiceus 58, 245; — spadiceus f. polycephala 57, 59; — sphaerobasis 88; — stercorarius 25, 125; — stercorarius f. flexuosa 31; — subatratus f. media 83; — subatratus f. typica 82; — subcoprophilus 114, 191; — subditus 38; — sublateritius 40; — subligans 202; — submerdarius 13; — subobtusatus 200; — subtilis 77; — subudus 193, 243; — supernulus 89; — superiusculus 132, 173.

Tardus 233; — tener 86; — tergiversans 100; — testaceofulvus 116; — titubans 87; — tomentosus 90, 104, 235, 236; — torpens 218, 219; — trepidulus 203; — truncorum 47.

Udus 143, 194; — udus f. elongatus 152; — udus f. polytrichi 56, 153; — umbonescens 186.

Valentior 81, 248; — velutinus 44; — viarum 149; — vitellinus 249.

B.

III. 1. Arvensis Schaeff., 167; — 2. campestris Linné f. rufescens, 167; — 3. haematospermus Bull., 168; — 4. aeruginosus Curt., 168; — 5. devergescens, 180; — 6. nucisedus Fr., 174; — 7. exerrans, 174; — 8. pratensis Schaeff., 167; — 9. campestris Linné f. alba, 167; — 10. semotus Fr., 168; — 11. coronillus Bull., 168; — 12. melaspermus Bull. f. brevipes, 168; — 13. submerdarius, 169; — 14. fimicola Fr., 178; — 15. fascicularis Bolt., 170; — 16., 17. coprophilus Bull., 173; — 18. campestris Linn. f. villatica, 167; — 19. (Mel.) praecavendus, D. 152; — 20. delitus, 172; — 21. atrorufus Schaeff., 173; — 22. campestris Linné, 167; — 23. flavescens Gill., 168; — 24. haemorrhoidarius Kalchbr., 167; — 25. stercorarius Fr., 169; — 26. atrorufus Schaeff., 173; — 27. parabilis, 174; — 28. pronus Fr., 180; — 29. disseminatus Pers., 181; — 30. silvaticus Schaeff., 168; — 31. stercorarius Fr. f. flexuosa, 169; — 32. capnoides Fr., 169; — 33. delitus, 172; — 34. coprophilus Bull., 173; — 35. fimicola Fr., 178; — 36. discordans, 173; — 37. dissectus, 180; — 38. subditus, 177; — 39. ligans, 180; — 40. sublateritius Fr., 169; — 41. epixanthus Paul., 170; — 42. elaeodes Paul., 170; — 43. populinus, 157; — 44. velutinus Pers., 171; — 45. nolitangere Fr.,

176; — 46. fönisecii Pers., 174; — 47. C. truncorum Schaeff., 183; — 48. pyrotrichus Holmsk., 171; — 49. appendiculatus Bull., 172; — 50. coronatus Fr., 172; — 51. insiliens, 173; — 52. (Mel.) Britzelmayri Schulz., D., 152; — 53. fatuus Fr., 176; — 55. biformis Schulz., 180; — 56. udus Pers. f. Polytrichi, 172; — 57. spadiceus Schaeff. f. polycephala, 174; — 58. spadiceus Schaeff., 174; — 59. spadiceus Schaeff. f. polycephala, 174; — 60. interjungens, 175; — 61. clivensis B. et Br., 175; — 62. biformis Schulz., 175; — 63. spadiceo-griseus Schaeff., 175; — 64. C. divergens, 182; — 65. C. diaphanus Weinm. 183; — 66. C. ephemerus Bull., 183; — 67. conopileus Fr., 174; — 68. agnatus, 175; — 69. conopileus Fr., 175; — 70. frustulentus Fr., 176; — 71. separatus Linné, 177; — 72. particularis, 174; — 73. campanulatus Linn., 177, 179; — 74. gracilis Fr., 178; — 75. caliginosus Jungh., 177; — 76. impatiens Fr., 179; — 77. subtilis Fr., 181; — 78. conopileus Fr., 175; — 79. deviellus, 177; — 80. refellens, 178; — 81. valentior, 180; — 82. subatratus Fr. f. typica, 178; — 83. subatratus Fr. f. media, 178; — 84. accessitans, 169; — 85. C. hemerobius Fr., 184; — 86. Bolb. tener. Linn., 184; — 87. Bolb. titubans Bull., 184; — 88. (Mel.) sphaerobasis Post. D. 165; — 89. supernulus, 176; — 90. C. tomentosus Bull., 182; — 91. C. comatus Fl. D., 182; — 92. C. narcoticus Batsch, 183; — 93. rapidus Fr., 184; — 94. Bolb. contribulans, 184; — 95. (Mel.) lateritius Fr., D. 165; — 96. C. atramentarius Bull., 182; — 97. C. fuscescens Schaeff., 182; — 98. C. extinctorius Bull. f. ochracea, 182; — 99. C. extinctorius Bull., 182; — 100. C. tergiversans Fr., 183; — 101. campanulatus Linné, 179; — 102. C. micaceus Bull., 183; — 103. C. lagopus Fr., 183; — 104. C. tomentosus Bull., 182; — 105. C. plicatilis Curt., 183; — 106. silvicola Vitt., 167; — 107. melaspermus Bull., 168; — 108. arridens, 170; — 109. assimulans, 170; — 110. instratus, 171; — 111. Candolleanus Fr., 172; — 112. deparculus, 179; — 113. epixanthus Paul f. verna, 170; — 114. subcoprophilus, 173; — 115. physaloides Bull., 173; — 116. testaceofulvus, 173; — 117. nothus, 173; — 118. indictivus, 169; — 119., 120. coprophilus Bull., 173; — 121. cinctulus Bolt., 178; — 122., 123. fimiputris Bull., 177; — 124. C. Boudieri Quel., 184; — 125. stercorarius Fr., 169; — 126. dispersus Fr., 170; — 127. dendrophilus Fr., 176; — 128. expolitus Fr., 180; — 129. C. Britzelmayri Sacc., 183; — 130. refellens f. minor, 178; — 131. C. clavatus Batt., 182; — 132. C. superiusculus, 183; — 133. C. fimetarius Linn., 182; — 134. gyroflexus Fr., 177;

IV. 135. comptulus Fr., 157; — 136. albonitens Fr., 157; — 137. melaspermus Bull., 157; — 138. melantinus Fr., 157; — 139. lacrymabundus Fr. 157; — 140. populinus, 157;

VI. 141. segregatus, 24; — 142. atrobrunneus Lasch, 25; — 143. udus Pers. sensu Karst., 25; — 144. semilanceolatus Fr., 25; — 145. examinatus, 26; — 146. persimplex, 25; — 147. Falkii Weinm.; — 148. separatus Linn., 24; — 149. C. viarum; — 150. obturatus Fr., 24; — 151. epixanthus Fr., 24; — 152. udus Pers. f. elongatus.

25; — 153. udus Pers. f. polytrichi, 25; — 154. bullaceus Bull., 26; — 155. recognitus, 25; — 156. hydrophilus Bull., 25; — 157. canobrunneus Fr., 25; — 158. squalens Fr., 26; — 159. expromptus, 26; — 160. campanulatus Linn., 26; — 161. deviellus, 26; — 162. gracilis Fr., 26; — 163. pronus Fr., 26; — 164. expolitus Fr., 26; — 165. albidocinereus, 26; — 166. mastiger B. et Br., 25; — 167. bifrons Berk., 25; — 168. gracilis Fr., 26; — 169. cinereofuscus, 26; — 170. C. fimetarius L., 5; — 171. C. micaceus Bull., 6; — 172. C. nycthemerus Fr., 6; — 173. C. superiusculus, 6; — 174. C. digitalis Batsch, 6; — 175. C. plicatilis Curt., 6;

VII. 176. hypsipus Fr., 1; — 177. corrugis Pers. f. vinosus, 1; — 178. pennatus, 1; — 179. acuminatus Schaeff., 1; — 180. expolitus Fr., 1; — 181. punctulatus Kalchbr., 1;

VIII. 182. pratensis Schaeff. f. griseolilacinus, 9; — 183. cernuus Vahl, 9; — 184., 185. indictivus, 9; — 186. umbonescens, 9; — 187. semiglobatus Batsch f. robusta, 9; — 188. silaceus Pers., 9; — 189. discordabilis, 9; — 190. discordans, 9; — 191. subcoprophilus, 9; — 192. physaloides Bull., 9; — 193. subudus, 9; — 194. udus Pers., 9; — 195. particularis, 9; — 196. interjungens, 9; — 197. mastiger B. et Br., 9; — 198. agnatus, 9; — 199. albidocinereus, 10; — 200. subobtusatus, 9; — 201. C. deliquescens Bull., 10; — 202. subligans, 9; — 203. trepidulus, 10; — 204. C. niveus Pers., 10; — 205. digitalis Batsch, 10;

IX. 206. accessitans, 12; — 207. assimulans, 12; — 208. cascus Fr., 12; — 209. marcessibilis, 12; — 210. ericaeus Pers., 12; — 211. parviductus, 13; — 212.—215. simulans Karst., 13; — 216. parviductus, 13; — 217. interjungens, 13; — 218., 219. torpens Fr., 13; — 220. spadiceo-griseus Schaeff., 13; — 221.—224. rhombisporus, 13; — 225. obtusatus Fr., 13; — 226. fatuus Fr., 13; — 227. microrhizus Lasch, 13; — 228. gracilipes Pat., 13; — 229., 230. perscrutatus, 13; — 231. exsignatus, 13; — 232. C. congregatus Bull., 13; — 233. C. tardus Karst., 13; — 234. C. dilectus Fr., 13; — 235., 236. tomentosus Bull., 13; — 237., 238. C. marculentus, 13; — 239. simulans Karst., 13; — 240. rusiophyllus Lasch, 12; — 241., 242. sarcocephalus Fr., 12; — 243. subudus, 13; — 244. Gilletii Karst., 13; — 245. spadiceus Fr. sensu Schaeff., 13; — 246. murcidus Fr., 13; — 247. obtusatus Fr. sensu Schaeff., 13; — 248. valentior, 13; — 249. Bolb. vitellinus Pers., 14; — 250. C. pseudonycthemerus, 13;

X. 251. C. aratus Berk et Br., 169; — 252. expolitus Fr.; — 253. epixanthus Fr., 167; — 254. campestris L. f. exannulata, 167; — 255., 256. dispersus, 167; — 257. atrorufus Schaeff., 168; — 258. cinctulus Bolt., 168; — 259. obtusisporus, 169; — 260. deliquescens Bull., 169; — 261. Bolb. Boltonii Pers., 169; — 262. corrugis Pers., 168; — 263. atomatus Fr., 168; — 264. corneipes Fr., 168; — 265. refellens f. minor, 169.

Cortinarius.

A.

Abiegnus 175, 311; — acutus 27, 35, 224, 293; — aimatochelis 243: — albidocyaneus 159, 266; — alboviolaceus 263, 308: — alutaceofulvus 331; — anfractus 43; — angulosus 140: — annexus 84, 95, 247; — anomalus 55, 197, 274, 309; — apparens f. major 62; — apparens f. minor 198; — arenatus 12; — argentatus f. pinetorum 291; — argutus 49; — armeniacus 113, 314; — armillatus 174; — arquatus 183; — assumptus 156; — aureifolius 271; — azureus 196.

Balaustinus 127; — balteatus 230; — benevalens 126; — bivelus 268; — blandulus 96; — bolaris 172; — bovinus 180; — Bresadolae 7; — brunneofulvus 101; — brunneus 109, 248, 284; — bulbosus 73; — Bulliardi 267.

Calochrous 21; — camurus 230 neb. 238; — candelaris 215; — caninus 264; — castaneus 119, 320, 321; — centrifugus 254; — cinereoviolaceus, 188, 326; — cinnabarinus 61; — cinnamomeus 66; — claricolor 229; — cliduchus 297; — coerulescens 91, 253; — cohabitans 292; — collinitus 307; — collocandus 190; — coloratus 258; — colus 232; — colymbadinus 276; — concinnus 272; — consobrinus 296; — corrosus 299; — corruscans 261; — crassus 181; — croceocoeruleus 163, 302; — croceus 56; — cumatilis 161; — cyanopus 182; — cypriacus 128.

Damascenus 115, 277, 316; — decipiens 114; — decolorans 42; — decoloratus 30; — decumbens 11; — delibutus 186; — depexus 68; — depressus 80, 225; — detonsus 105; — dibaphus 256; — dilutus 118; — disputabilis 148, 251; — divulgatus 117; — dolabratus 138; — duracinus 77.

Effictus 37; — egerminatus 39; — electrinus 329; — elegantior 301; — elotus 22, 151; — emmunctus 168, 170; — emollitus 41; — epipoleus f. lilaceola-mellata 325; — erugatus 121; — erythrinus 147; — evernius 200, 201; — evestigiatus 32; — extricabilis 15.

Fagineti 226; — fasciatus 19, 286, 289; — finitimus 110, 282; — firmus 107, 179; — fistularis 99; — flexipes 211, 222; fraudulosus 18; — Friesii 262; — fucatophyllus 330; — fucilis 64, 199; — fucosus 74; — fulgens 33; — fulmineus 34; — fulvescens 141; — fulvocinnamomeus 203; — fundatus 78, 313; — fuscoviolaceus 44, 47, 189.

Gentilis 207, 208; — germanus 136, 223, 279; — glandicolor 102; — glaucopus 23; — grallipes 45.

Haematochelis 281; — helvolus 94, 204; — herpeticus 162; — hinnuleus 98, 205, 206, 209; — hircosus 48; — hiulcus 69; — Hofetii 123.

Jasmineus 298; — illepidus 216; — illuminus 79; — imbutus 125; — impennis 82, 275; — impennis f. lucorum 237; — incisus 4, 213; — inconsequens 88; — infractus 192, 227, 241; — injucundus 86, 246; — insignis 144; — intentus 165; — interspersellus 6, 150; — inurbanus 103, 315; — irregularis 145; — isabellinus 130, 217, 319; — jubarinus 132; — Junghuhnii 57.

Laetior 318; — largiusculus 155; — largus 323; — latus f. maior 9; — latus f. minor 8; — legitimus 26; — lepidopus 323 neb. 325; 328; — leucopus 112, 220; — licinipes 83; — Lindgrenii 173; — liquidus 185; — liratus 164; — livor 238; — luxuriatus 143, 249; — lustratus 3.

Malachius 169, 327; — malicorius 29; — melleifolius 273; — melleopallens 173, 210; — milvinus 166; — mucifluus 184, 233; — multiformis 17; — multivagus 135, 303; — muricinus 193; — myrtillinus 195.

Napus 87; — nexuosus 92.

Obtusus 85; — obtusus f. gracilis 278; — ochroleucus 310; — (Derm.) odoratissimus 137; — odorifer 40, 149; — olivascens 304; — opimatus 259; — opimus 187; — opimus f. fulvobrunneus 50; — orellanus 63, 270; orichalceus 36, 64.

Paleaceus 171; — pansa 16; — paragaudis 106; — pateriformis 134; — percognitus 252; — percomis 154; — periscelis 2, 153; — pertinens 322; — pholideus 178; — plumiger 71; — politulus 257; — porphyropus 300; — praesignis 332; — purpurascens 231.

Quadricolor 70; — quaesitus 104.

Rapaceus 157; — recensitus 59; — redactus 120; — redimitus 90; — Reedii 287; — refectus 72, 202, 245; — renidens 218, 244; — riculatus 51; — Riederi 10, 13; — rigens 142, 290; — rigidus 14; — rubellus 283; — rubricosus 133, 219.

Saginus 239; — salor 46, 280; — sanguineus 20; — saniosus 146; — saturninus 53; — scandens 139, 221; — scaurus 255; — scutulatus 312; — scyophyllus 176; — sebaceus 1; — semisanguineus 25; — separabilis 81, 116; — sororius 294; — spadiceus 295; — spilomeus 235; — splendidus 234, 240; — sporadicus 108; — stemmatus 212; — stillaticius 306; — subcandelaris 317; — subcarnosus 214; — subferrugineus 100, 285; — subinfucatus 67; — submyrtillinus 265; — subnotatus 75; — subpurpurascens 260, 324; — subtortus 158; — suillus 191.

Tabularis 58; — talus 89, 160; — testaceocanescens 76; — tophaceus f. subfibrosa 60; — tortuosus 124; — torvus 177; — traganus 52, 54; — triformis 111; — triumphans 152; — turbinatus 28; — turgidus 242; — turmalis 228, 250.

Uliginosus 122; — unimodus 131; — uraceus 129; — uraceus f. Bresadolae 288; — urbicus 31, 269.

Valgus 194; — variicolor 93; — varius 5; — vespertinus 167; — vesperus 24; — vibratilis 305; — violaceus 38.

Zinziberatus 97.

B.

IV. 1. sebaceus Fr., 121; — 2. periscelis Fr., 129; — 3. lustratus Fr., sensu Britz., 121; — 4. incisus Pers., 129; — 5. varius Schaeff., 121; — 6. interspersellus, 124; — 7. Bresadolae Schulz., 129; — 8. latus Fr. f. minor, 122; — 9. latus Fr. f. major, 122; — 10. Riederi Weinm., 121; — 11. decumbens Pers., 125; — 12. arenatus Pers., 125; — 13. Riederi Weinm., 121; — 14. rigidus Scop., 129; — 15. extricabilis, 122; — 16. pansa Fr., 122; — 17. multiformis Fr., 122; — 18. fraudulosus, 122; — 19. fasciatus Fr., 132; — 20. sanguineus Wulf., 125; — 21. calochrous Pers., 122; — 22. elotus Fr., 122; — 23. glaucopus Schaeff., 122; — 24. vesperus, 123; — 25. semisanguineus Fr., 125; — 26. legitimus, 123; — 27. acutus Pers., 132; — 28. turbinatus Bull., 123; — 29. malicorius Fr., 126; — 30. decoloratus Fr., 123; — 31. urbicus Fr., 127; — 32. evestigiatus, 124; — 33. fulgens A. et Schw., 123; — 34. fulmineus Fr., 123; — 35. acutus Pers., 132; — 36. orichalceus Batsch, 123; — 37. effictus, 124; — 38. violaceus Linn., 124; — 39. egerminatus, 123; — 40. odorifer, 123; — 41. emollitus, 123; — 42. decolorans Pers., 123; — 43. anfractus Fr., 125; — 44. fuscoviolaceus, 124; — 45. grallipes Fr., 123; — 46. salor Fr., 124; — 47. fuscoviolaceus, 124; — 48. hircosus, 124; — 49. argutus Fr., 124; — 50. opimus Fr. f. fulvobrunneus, 124; — 51. riculatus Fr., 125; — 52. traganus Fr., 124; — 53. saturninus Fr., 124; — 54. traganus Fr., 124; — 55. anomalus Fr., 125; — 56. croceus Fr., 126; — 57. Junghuhnii Fr., 132; — 58. tabularis Fr., 125; — 59. recensitus, 125; — 60. tophaceus Fr. f. subfibrosa, 125; — 61. cinnabarinus Fr., 125; — 62. apparens f. major, 126; — 63. orellanus Fr., 126; — 64. orichalceus Batsch, 123; — 65. fucilis, 126; — 66. cinnamomeus Fr., 125; — 67. subinfucatus, 126; — 68. depexus Fr., 126; — 69. hiulcus Fr., 126; — 70. quadricolor Scop., 127; — 71. plumiger Fr., 127; — 72. refectus, 127; — 73. bulbosus Sow., 127; — 74. fucosus, 126; — 75. subnotatus Pers., 126; — 76. testaceocanescens Weinm., 126; — 77. duracinus Fr., 129; — 78. fundatus, 127; — 79. illuminus Fr., 129; — 80. depressus Fr., 132; — 81. separabilis, 129; — 82. impennis Fr., 127; — 83. licinipes Fr., 127; — 84. annexus, 128; — 85. obtusus Fr., 132; — 86. injucundus Weinm., 128; — 87. napus Fr., 122; — 88. inconsequens, 129; — 89. talus Fr., 122; — 90. redimitus Fr., 125; — 91. coerulescens Fr., 122; — 92. nexuosus, 127; — 93. variicolor Pers., 127; — 94. helvolus Fr., 128; — 95. annexus, 128; — 96. blandulus, 132; — 97. zinziberatus Scop., 130; — 98. hinnuleus Fr., 128; — 99. fistularis, 132; — 100. subferrugineus Batsch, 129; — 101. brunneofulvus Fr., 128; — 102. glandicolor Fr., 128; — 103. inurbanus, 128; — 104. quaesitus, 127; — 105. detonsus Fr., 132; — 106. paragaudis Fr., 128; — 107. firmus Fr., 129; — 108. sporadicus, 128; — 109. brunneus Fr., 128; — 110. finitimus, 132; — 111. triformis Fr., 129; —

112. leucopus Bull., 131; — 113. armeniacus Schaeff., 129; — 114. decipiens Pers., 132; — 115. damascenus Fr., 129; — 116. separabilis, 128; — 117. divulgatus, 129; — 118. dilutus Pers., 130; — 119. castaneus Bull., 130; — 120. redactus, 130; — 121. erugatus Weinm., 130; — 122. uliginosus Berk., 126; — 123. Hofetii Weinm., 130; — 124. tortuosus Fr., 130; — 125. imbutus Fr., 130; — 126. benevalens, 130; — 127. balaustinus Fr., 130; — 128. cypriacus Fr., 130; — 129. uraceus Fr., 131; — 130. isabellinus Batsch, 130; — 131. unimodus, 131; — 132. jubarinus Fr., 131; — 133. rubricosus Fr., 131; — 134. pateriformis Fr., 131; — 135. multivagus, 131; — 136. germanus Fr., 132; — 137. (Derm.) odoratissimus, 131; — 138. dolabratus Fr., 131; — 139. scandens Fr., 131; — 140. angulosus Fr., 130; — 141. fulvescens Fr., 131; — 142. rigens Fr., 131; — 143. luxuriatus, 131; — 144. insignis, 132; — 145. irregularis Fr., 131; — 146. saniosus Fr., 132; — 147. erythrinus Fr., 132; — 148. disputabilis, 121; — 149. odorifer, 123; — 150. interspersellus, 124; — 151. elotus Fr., 122;

VI. 152. triumphans Fr., 29; — 153. periscelis Fr., 28; — 154. percomis Fr., 29; — 155. largiusculus, 28; — 156. assumptus, 29; — 157. rapaceus Fr., 29; — 158. subtortus Pers., 28; — 159. albidocyaneus, 29; — 160. Talus Fr., 28; — 161. cumatilis Fr., 27; — 162. herpeticus Fr., 28; — 163. croceocoeruleus Pers., 28; — 164. liratus Fr., 29; — 165. intentus Fr., 28; — 166. milvinus Fr., 28; — 167. vespertinus Fr., 29; — 168. emunctus Fr., 28; — 169. malachius Fr., 29; — 170. emunctus Fr., 28; — 171. paleaceus Weinm., 28; — 172. bolaris Pers., 28; — 173. Lindgrenii Fr., 27; — 173. melleopallens Fr., 27; — 174. armillatus A. et Schw., 27; — 175. abiegnus, 28; — 176. scyophyllus Fr., 28; — 177. torvus Fr., 27; — 178. pholideus Fr., 29; — 179. firmus Fr., 27; — 180. bovinus Fr., 28; — 181. crassus Fr., 29; — 182. cyanopus Secr., 29; — 183. arquatus A. et Schw., 29; — 184. mucifluus Fr., 29; — 185. liquidus Fr., 28; — 186. delibutus Fr., 29; — 187. opimus Fr., 29; — 188. cinereo-violaceus Pers., 29; — 189. fuscoviolaceus. 29; — 190. collocandus, 28; — 191. suillus Fr., 28; — 192. infractus Fr., 29; — 193. muricinus Fr., 28; — 194. valgus Fr., 28; — 195. myrtillinus Fr., 28; — 196. azureus Fr. 29; — 197. anomalus Fr., 28; — 198. apparens f. minor, 28; — 199. fucilis, 29; — 200., 201. evernius Fr., 27; — 202. refectus, 29; — 203. fulvocinnamomeus, 29; — 204. helvolus, 29; — 205., 206. hinnuleus Fr., 29; — 207., 208. gentilis Fr., 29; — 209. hinnuleus Fr., 28; — 210. melleopallens Fr., 28; — 211. flexipes Fr., 28; — 212. stemmatus Fr., 28; — 213. incisus Pers., 28; — 214. subcarnosus, 28; — 215. candelaris Fr., 29; — 216. illepidus, 28; — 217. isabellinus Batsch, 28; — 218. renidens Fr., 27; — 219. rubricosus Fr., 28; — 220. leucopus Bull., 27; — 221. scandens Fr., 28; — 222. flexipes Fr., 28; — 223. germanus Fr., 27; — 224. acutus Pers., 28; — 225. depressus Fr., 28; — 226. fagineti, 28; — 227. infractus Fr., 27; — 228. turmalis Fr., 29.

VII. 229. claricolor Fr., 1; — 230. balteatus Fr., 1; — 230. neben 238. camurus Fr., 1; — 231. purpurascens Fr., 1; — 232. colus Fr., 1; — 233. mucifluus Fr., 1; — 234. splendidus Peck, 1; — 235. spilomeus Fr., 1; — 237. impennis Fr. f. lucorum, 1; — 238. livor Fr., 1;

VIII. 239. saginus Fr., 10; — 240. splendidus Peck, 10; — 241. infractus Fr., 10; — 242. turgidus Fr., 10; — 243. aimatochelis Bull., 10; — 244. renidens Fr., 10; — 245. refectus, 10; — 246. injucundus Weinm., 10; — 247. annexus, 10; — 248. brunneus Fr., 10; — 249. luxuriatus, 10.

Cortin.-Atlas: 250. turmalis Fr. sensu Cooke, 4; — 251. disputabilis, 5; — 252. percognitus, 5; — 253. coerulescens Fr. sensu Quel., 6; — 254. centrifugus Fr., 5; — 255. scaurus Fr., 7; — 256. dibaphus Fr., 6; — 257. politulus, 7; — 258. coloratus Peck, 5; — 259. opimatus, 8; — 260. subpurpurascens Batsch, 6; — 261. corruscans Fr., 7; — 262. Friesii Bres. et Schulz., 6; — 263. alboviolaceus Pers., 8; — 264. caninus Fr., 10; — 265. submyrtillinus, 10; — 266. albocyaneus Fr., 10; — 267. Bulliardi Pers., 9; — 268. bivelus Fr., 12; — 269. urbicus Fr., 12; — 270. orellanus Fr., 11; — 271. aureifolius Peck, 10; — 272. concinnus Karst., 11; — 273. melleifolius, 10; — 274. anomalus Fr., 10; — 275. impennis Fr. sensu Cooke, 12; — 276. colymbadinus Fr., 11; — 277. damascenus Fr., 15; — 278. obtusus Fr. f. gracilis, 18; — 279. germanus Fr., 17; — 280. salor Fr., 7; — 281. haematochelis Bull., 13; — 282. finitimus, 18; — 283. rubellus Cooke, 13; — 284. brunneus Fr. sensu Cooke, 13; — 285. subferrugineus Batsch, 15; — 286. fasciatus Fr., 18; — 287. Reedii Berk., 17; — 288. uraceus Fr. f. Bresadolae, 16; — 289. fasciatus Fr., 18; — 290. rigens Pers., 17; — 291. argentatus Pers. f. pinetorum, 8; — 292. cohabitans Karst., 16; — 293. acutus Pers., 18;

IX. 294. sororius Karst., 14; — 295. spadiceus Fr., 14; — 296. consobrinus Karst., 14; — 297. cliduchus Secr., 14; — 298. jasmineus Fr., 14; — 299. corrosus Fr., 14; — 300. porphyropus Fr., 14; — 301. elegantior Fr., 14; — 302. croceo-coeruleus Pers., 14; — 303. multivagus, 14; — 304. olivascens Batsch, 14; — 305. vibratilis Fr., 14; — 306. stillaticus Fr., 14; — 307. collinitus Pers., 14; — 308. albo-violaceus Pers., 14; — 309. anomalus Fr., 14; — 310. ochroleucus Schaeff., 14; — 311. abiegnus, 14; — 312. scutulatus Fr., 14; — 313. fundatus, 14; — 314. armeniacus Schaeff., 14; — 315. inurbanus, 14; — 316. damascenus Fr. sensu Cooke, 14; — 317. subcandelaris, 14; — 318. laetior Karst., 14; — 319. isabellinus Batsch, 14; — 320., 321. castaneus Bull., 14;

X. 322. pertinens, 169; — 323. largus Fr., 169; — 323 neben 325. lepidopus Cooke, 171; — 324. subpurpurascens Batsch, 170; — 325. epipoleus Fr. f. lilaceolamellata, 170; — 326. cinereoviolaceus Pers., 170; — 327. malachius Fr., 170; — 328. lepidopus Cooke, 171; — 329. electrinus, 170; — 330. fucatophyllus Lasch, 170; — 331. alutaceo-fulvus, 171; — 332. praesignis, 171;

Gomphidius und Paxillus.

A und B.

IV. 1. G. glutinosus Schaeff., 133; — 2. G. testaceus Fr., 133; — 3. G. roseus Fr., 133; — 4. G. viscidus Linn., 133; — 5. P. involutus Batsch, 133; — 6. P. prostibilis, 133; — 7. P. atrotomentosus Fr., 133.

VI. 8. P. pannoides Fr., 24.

VIII. 9. G. gracilis Berk., 10; — 10. P. involutus f. truncigena, 10.

IX. 10. G. viscidus L., 15; — 11. G. gracilis Berk., 15; — 12. maculatus Scop., 15; — 13. litigiosus, 14; — 14. glutinosus Schaeff., 14.

X. 15. P. leptopus Fr., 171.

Hygrophorus.

A.

Agathosmus 15; — alboroseus 53; — arbustivus 47; — aureus 19, 82; — cantharelliformis 89; — capreolarius 55; — ceraceus 37; — ceraceus f. stip. albesc. 98; — ceraceus f. stip. flavesc. 88; — chlorophanus 74, 96, 97; — chrysodon 3; — cinereus 44; 62 a; — clivalis 31; — coccineus 29; — coibilis 16, 100; — Colemannianus 26; — conicus 35, 40; — discoideus 25, 45, 57, 81 a u. b; — eburneolus 6, 68, 79; — erubescens 50, 54; — facessitus 18; — flavipes 69; — Friesii 17; — fusco-albus 13; — gentilitius 32; — glauconitens 38; — glossatus 28; — hyacinthinus 51; — hypothejus 11, 99; — irrigatus 64 a; — irrigatus f. pallescens 64 b; — laetus 65, 94; — latitabundus 14; — lectus 63; — leucophaeus 7; — leucophaeus f. minor 43; — ligatus 1, 78; — limacinus 8, 56; — lividoalbus 41, 84, 86; — lividoalbus f. flavipes 85; — mesotephrus 42; — miniatus 60, 95; — mucronellus 27; — mucronellus f. depressus 66, 67; — nemoreus 21; — nitratus 49; — niveus 23, 59; — niveus f. grisea 72, 73; — obrusseus 33 a u. b, 36; — olivaceo-albus 83; — ovinus 90; — penarius 2, 52, 80; — persistens 64, 75, 76, 77; — pertractatus 39; — pratensis 20, 22 neb. 21; — pratensis f. cinerea 62 b; — pratensis f. minor 58; — ponderatus 4; — psittacinus 34 a; — pudorinus 9; — puniceus 46; — pustulatus 12; — rubrofibrillosus 101; — sciophanus 92, 93; — spectandus 91; — subradiatus 22 neben 23; — subvirens 34 b, 61; — tephroleucus 48; — terebratus 10; — velutinus 30; — virgineus 5; — virgineus f. fuscata 71; — virgineus f. ochroleuca 87; — virgineus f. umbrino-marginata 70; — vitellinus 24.

B.

IV. 1. ligatus Fr., 133; — 2. penariusFr., 134; — 3. chrysodon Fr., 133; — 4. ponderatus Fr., 133; — 5. virgineus Wulf., 135; — 6. eburneolus, 133; — 7. leucophaeus Scop.. 134; — 8. limacinus Fr., 134; — 9. pudorinus Fr., 134; — 10. terebratus Fr., 134; — 11. hypothejus Fr., 134; — 12. pustulatus Pers., 134; — 13. fusco-albus Fr., 134; — 14. latitabundus, 134; — 15. agathosmus Fr., 134; — 16. coibilis, 135; — 17. Friesii Sacc., 134; — 18. facessitus, 135. — 19. aureus Arrh., 134; — 20. pratensis Pers., 135; — 21. nemoreus Lasch, 135; — 22. (neben 21.) pratensis Pers., 135; — 22. (neben 23.) subradiatus Schum., 135; — 23. niveus Scop., 135; — 24. vitellinus Fr., 135; — 25. discoideus Pers., 134; — 26. Colemannianus Blox., 135; — 27. mucronellus Fr., 136; — 28. glossatus, 135; — 29. coccineus Schaeff., 136; — 30. velutinus Borsz., 135; — 31. clivalis Fr., 135; — 32. gentilitius, 135; — 33a u. b. obrusseus Fr., 136: — 34a. psittacinus Schaeff., 136; — 34b. subvirens, 136; — 35. conicus Scop., 136; — 36. obrusseus Fr., 136; — 37. ceraceus Wulf., 136; — 38. glauconitens Fr., 136; — 39. pertractatus, 136; — 40. conicus Scop., 136; — 41. lividoalbus Fr., 134; — 42. mesotephrus Berk., 134; — 43. leucophaeus Scop. f. minor, 134; — 44. cinercus Fr., 135; — 45. discoideus Pers, 134. — 46. puniceus Fr., 136;

VI. 47. arbustivus Fr., 30; — 48. tephroleucus Pers., 31; — 49. nitratus Pers., 30; — 50. erubescens Fr., 30; — 51. hyacinthinus Quel., 30; — 52. penarius Fr., 30; — 53. alboroseus, 30; — 54. erubescens Fr., 30; — 55. capreolarius Kalchbr., 30; — 56. limacinus Fr., 30; — 57. discoideus Pers., 30; — 58. pratensis Pers. f. minor, 30; — 59. niveus Scop., 30; — 60a u. b. miniatus Fr., 30; — 61. subvirens, 30; — 62a. cinereus Fr., 30; — 62b. pratensis Pers. f. cinerea, 30; — 63. lectus, 30; — 64. persistens, 30;

VIII. 64a. irrigatus Pers., 11; — 64b. irrigatus Pers. f. pallescens, 11; — 65. laetus Pers., 11; — 66., 67. mucronellus Fr. f. depressus, 11; — 68. eburneolus, 10; — 69. flavipes, 10;

IX. 70. virgineus Wulf. f. umbrino-marginata, 15; — 71. virgineus Wulf. f. fuscata, 15; — 72., 73. niveus Scop. f. grisea, 15; — 74. chlorophanus Fr., 16; — 75., 76., 77. persistens, 15; — 78. ligatus Fr., 15; — 79. eburneolus, 15; — 80. penarius Fr., 15; — 81a u. b. discoideus Pers., 15; — 82. aureus Arrh., 15; — 83. olivaceo-albus Fr. sensu Brig., 15; — 84. livido-albus Fr., 15; — 85. livido-albus f. flavipes, 15; — 86. livido-albus Fr., 15; — 87. virgineus Wulf. f. ochroleuca, 15; — 88. ceraceus Wulf. f. stip. flavesc., 15; — 89. cantharelliformis, 15; — 90. ovinus Bull. sensu Bull., 15; — 91. spectandus, 15; — 92. u. 93. sciophanus Fr., 15; — 94. laetus Pers. sensu Cooke, 15; — 95. miniatus Fr., 15; — 96. chlorophanus Fr. sensu Fr., 15; — 97. chlorophanus Fr. sensu Cooke, 16; — 98. ceraceus Wulf. f. stip. albesc.. 15; — 99. hypothejus Fr., 15; — 100. coibilis, 15;

X. 101. rubrofibrillosus, 171.

Lactarius.

A.

Acerrimus 55; — acris 18; — adscitus 33 b; — azonus 45, 61; — blennius 8; — chrysorrhaeus 58; — cilicioides 2; — camphoratus 69; — conditus 20, 47; — controversus 70; — curtus 12; — cyathula 11; — deliciosus 17; — fuliginosus 33 a, 40, 66; — glyciosmus 29; — helvinus 53; — homaemus 14, 67; — hysginus 15, 30, 41; — ichoratus 36; — insulsus 51; — lignyotus 4; — luridus 13; — mammosus 65; — mitissimus 35; — musteus 7; — nominabilis 63; — oedematopus 34; — pallidus 28, 39; — paludestris 71; — pargamenus 10; — piperatus 24; — picinus 32; — platicus 44; — plumbeus 22; — proportionalis 62; — pubescens 50; — repraesentaneus 3; — roseozonatus 42; — rubescens 27, 43; — rubrofuscus 49; — rufus 25; — scrobiculatus 1; — serifluus 37, 48; — subdulcis 31; — subumbonatus 52; — tabidus 38; — thejogalus 68; — torminosus 5; — torminosus f. albida 57; — trivialis 9; — turpis 54; — turpis f. stipite longo 56; — umbrinus 19; — utilis 60; — uvidus 16; — vellereus 26; — vietus 21, 64; — violascens 46; — viridis 23; — volemus 6; — zonarius 59.

B.

IV. 1. Scrobiculatus Scop., 136; — 2. cilicioides Fr., 136; — 3. repraesentaneus, 136; — 4. lignyotus Fr., 138; — 5. torminosus Schaeff., 136; — 6. volemus Fr., 139; — 7. musteus Fr., 136; — 8. blennius Fr., 136; — 9. trivialis Fr., 137; — 10. pargamenus Swartz, 137; — 11. cyathula Fr., 138; — 12. curtus, 137; — 13. luridus Pers., 137; — 14. homaemus, 137; — 15. hysginus Fr., 16. uvidus Fr., 137; — 17. deliciosus Linné, 138; — 18. acris Bolt., 137; — 19. umbrinus Pers., 138; — 20. conditus, 138; — 21. vietus Fr., 138; — 22. plumbeus Bull., 137; — 23. viridis Fr., 137; — 24. piperatus Scop., 138; — 25. rufus Scop., 138; — 26. vellereus Fr., 138; — 27. rubescens Schrad., 138; — 28. pallidus Pers., 138; — 29. glyciosmus Fr., 138; — 30. hysginus Fr., 138; — 31. subdulcis Bull., 139; — 32. picinus Fr., 139; — 33 a. fuliginosus Fr., 139; — 33 b. adscitus, 137; — 34. oedematopus Scop., 139; — 35. mitissimus Fr., 139; — 36. ichoratus Batsch, 139; — 37. serifluus D. C., 139; — 38. tabidus Fr., 139; — 39. pallidus Pers., 138; — 40. fuliginosus Fr., 139; — 41. hysginus Fr., 137;

VI. 42. roseozonatus Post, 29; — 43. rubescens Schrad., 30; — 44. platicus, 29; — 45. azonus, 30; — 46. violascens Otto, 30; — 47. conditus, 30; — 48. serifluus D. C., 30; — 49. rubrofuscus, 29; — 50. pubescens Fr., 29;

VIII. 51. insulsus Fr., 11; — 52. subumbonatus Lindgr., 11; — 53. helvinus, 11;

IX. 54. turpis Fr., 16; — 55. acerrimus, 16; — 56. turpis Fr. f. stipite longo, 16; — 57. torminosus Schaeff. f. albida, 16; — 58. chrysorrhaeus Fr., 16; — 59. zonarius Bull., 16; — 60. utilis Weinm., 16; — 61. azonus, 16; — 62. proportionalis, 16; — 63. nominabilis, 16; — 64. vietus Fr., 16; — 65. mammosus Fr., 16; — 66. fuliginosus Fr., 16;

X. 67. homaemus, 171; — 68. thejogalus Bull., 171; — 69. camphoratus Bull., 172; — 70. controversus Pers., 171; — 71. paludestris, 172.

Russula.

A.

Adulterina 46; — adusta 5; — aeruginea 111; — albonigra 55; — alutacea 34; — amoenata 21, 84; — atropurpurea 87; — atropurpurea f. peracris 104; — aurata 40; — Britzelmayri 54; — cavipes 98; — chamaeleontina 81, 95; — chamaeleontina f. latelamellata 97; — citrina 22, 102; — citrina f. umbonata, 100; — Clusii 27; — coerulea 3; — constans 33, 52, 66; — cyanoxantha 12; — decolorans 53; — delica 7; — densifolia 113; — depallens 61, 115; — elephantina 36; — emetica 107; — esculenta 35, 59; — expallens 108, 112; — fallax 24, 45, 68, 69; — farinipes 106; — fellea 44; — fingibilis 32; — fötens 18; — fragilis 20; — fragilis f. grisea 99; — fragilis f. nivea 86, 88; — fragilis f. violascens 25; — fragilis f. violacea 101; — furcata 4, 74; — galochroa 72; — grata 92; — graveolens 85; — graveolens f. rubra 105, 116; — grisea 70; — heterophylla 41, 58; — incarnata 39; — integra 31; — lepida 11, 78; — lepida f. rubra 91; — Linnaei 19; — lutea 2, 14, 37, 38; — minutalis 6, 77, 90; — mustelina 103; — nauseosa f. albida 93; — nigricans 1; — nitida 28, 89; — ochroleuca 26, 51; — olivascens 16; — olivaccolor 65; — Queletii 57; — paludosa 23, 60, 96; — pectinata 17, 50; — puellaris 48, 83; — pulchralis 13, 73; — purpurea 114; — rosacea 9; — rosacea f. alutaceo-maculata 76; — rosacea f. infundibuliformis 94; — rosacea f. subcarnea 75; — rubra 15, 63, 79, 80; — sanguinea 49; — sanguinea f. griseipes 62; — Sardonia 10; — semicrema 8; — subcompacta 47, 71; — truncigena 109; — vesca 43, 56; — veternosa 110; — virescens 30; — xerampelina 29, 42, 82.

B.

IV. 1. Nigricans Bull., 139; — 2. lutea Huds., 142; — 3. coerulea Pers., 140; — 4. furcata Lam., 140; — 5. adusta Pers., 139; — 6. minutalis, 140; — 7. delica Fr., 139; — 8. semicrema Fr., 139; —

9. rosacea Fr., 140; — 10. Sardonia Fr., 140; — 11. lepida Fr., 140; — 12. cyanoxantha Schaeff., 140; — 13. pulchralis, 140; — 14. lutea Huds., 142; — 15. rubra D. C., 140; — 16. olivascens Fr., 140; — 17. pectinata Bull., 141; — 18. fötens Pers., 140; — 19. Linnaei Fr., 140; — 20. fragilis Pers, 141; — 21. amoenata, 142; — 22. citrina Gill., 141; — 23. paludosa, 141; — 24. fallax Schaeff., 141; — 25. fragilis Pers. f. violascens, 141; — 26. ochroleuca Pers., 141; — 27. Clusii Fr., 141; — 28. nitida Pers., 142; — 29. xerampelina Schaeff., 140; — 30. virescens Schaeff., 140; — 31. integra L., 141; — 32. fingibilis, 140; — 33. constans, 141; — 34. alutacea Pers., 141; — 35. esculenta Pers., 141; — 36. elephantina Bolt., 139; — 37., 38. lutea Huds., 142; — 39. incarnata Quel., 141; — 40. aurata With., 141;

VI. 41. heterophylla (Fr.) Rom., 31; — 42. xerampelina Schaeff., 31; — 43. vesca (Fr.) Rom., 31; — 44. fellea Fr., 31; — 45. fallax Schaeff., 31; — 46. adulterina Secr., 31; — 47. subcompacta, 31; — 48. puellaris Fr., 31; — 49. sanguinea Bull., 31; — 50 a u. b. pectinata Bull., 31; — 51. ochroleuca Pers., 31;

VIII. 52. constans Britz., 12; — 53. decolorans Fr., 12; — 54. Britzelmayri Rom., 12; — 55. albonigra Krombh., 11; — 56. vesca (Fr.) Rom., 11; — 57. Queletii Fr., 11; — 58. heterophylla (Fr.) Rom., 11; — 59. esculenta Pers., 12; — 60. paludosa, 11; — 61. depallens Fr., 11; — 62. sanguinea Bull. f. griseipes, 11; — 63. rubra Barla, 11; — 65. olivaecolor, 11; — 66. constans Karst., 12; — 68., 69. fallax Schaeff., 12; — 70. grisea Pers., 12; — 71. subcompacta, 12; — 72. galochroa Fr., 11;

IX. 73. pulchralis, 16; — 74. furcata Pers., 16; — 75. rosacea Fr. f. subcarnea, 16; — 76. rosacea Fr. f. alutaceo-maculata, 16; — 77. minutalis, 17; — 78. lepida Fr., 17; — 79., 80. rubra Fr. sensu Vitt., 17; — 81. chamaeleontina Fr., 18; — 82. xerampelina Fr., 17; — 83. puellaris Fr., 18; — 84. amönata, 18; — 85. graveolens Rom., 17; — 86. fragilis Pers. f. nivea, 17; — 87. atropurpurea Krombh., 17; — 88. fragilis Pers. f. nivea, 17; — 89. nitida Pers., 18; — 90. minutalis, 17; — 91. lepida Fr. f. rubra, 17; — 92. grata, 17; — 93. nauseosa f. albida, 18; — 94. rosacea Fr. f. infundibuliformis, 16; — 95. chamaeleontina Fr., 18; — 96. paludosa, 17; — 97. chamaeleontina Fr. f. latelamellata, 18; — 98. cavipes, 17; — 99. fragilis Pers. f. grisea, 18; — 100. citrina Gill. f. umbonata, 17; — 101. fragilis Pers. f. violacea, 17; — 102. citrina Gill., 17; — 103. mustelina Fr., 16; — 104. atropurpurea Krombh., f. peracris, 17; — 105. graveolens Rom. f. rubra, 17; — 106. farinipes Rom., 17; — 107. emetica Fr., 17; — 108. expallens Gill., 17; — 109. truncigena, 18; — 110. veternosa Fr., 18; — 111. aeruginea Fr., 17; — 112. expallens Gill., 17;

X. 113. densifolia Pers., 172; — 114. purpurea Gill., 172; — 115. depallens Fr., 172; — 116. graveolens Rom. f. rubra, 172.

Cantharellus und Nyctalis.

A und B.

IV. 1. C. cibarius Fr., 142; — 2. C. Friesii Quel., 142; — 3. C. aurantiacus Wulf., 142; — 4., 5. C. infundibuliformis Fr., 142; — 6. C. lobatus Pers., 142; — 7. C. muscorum Roth, (Leuc., 118); — 8. C. muscigenus Bull., 142; — 9. N. asteropha Fr., 143; — 10. N. parasitica Bull., 143;

VII. 11. C. leucophaeus Nouel, 1; — 12. C. rufescens Paul., 1; — 13a. C. tubaeformis Fr., 1; — 13b. C. lutescens Fr., X 172; — 14. C. cinereus Fr., 1; — 15. C. umbonatus Fr., 1.

Marasmius.

A.

Alliaceus 16, 38; — amadelphus 27; — androsaceus 12; — arenivagus 49; — argyropus 7, 42; — calopus 26, 43; — candidus 9; — caulicinalis 18; — erythropus 5, 23, 24; — föniculatus 41; — fötidus 30; — fuscopurpureus 3, 36; — globularis 21, 46; — graminum 15; — languidus 11; — molyoides 40; — nisus 6; — oreades 4; — perforans 14; — peronatus 2; — porreus 33; — prasiosmus 35; — ramealis 10, 17, 31; — rarus 28b; — rotula 13; — rugulosus 1, 20, 29, 37, 39; — saccharinus 44, 45; — schönopus 19, 28a; — scorodonius 8; — splachnoides 34; — subrufescens 47; — subsplachnoides 32; — tenuatus 48; — torquescens 25; — varicosus 22.

B.

IV. 1. Rugulosus Schulz. et Bres., 143; — 2. peronatus Bolt., 143; — 3. fuscopurpureus Pers., 143; — 4. oreades Bolt., 143; — 5. erythropus Fr., 143; — 6. nisus, 143; — 7. argyropus Pers., 143; — 8. scorodonius Fr., 143; — 9. candidus Bolt., 144; — 10. ramealis Bull., 144; — 11. languidus Lasch, 143; — 12. androsaceus Fr., 144; — 13. rotula Fr., 144; — 14. perforans Fr., 144; — 15. graminum Lib., 144; — 16. alliaceus Fr., 144; — 17. ramealis Bull., 144; — 18. caulicinalis With., 144; — 19. schönopus Kalchbr., 144;

VI. 20. rugulosus Schulz. et Bres., 32; — 21. globularis Fr., 32; — 22. varicosus Fr., 32; — 23., 24. erythropus Fr., 32; — 25. torquescens Quel., 32; — 26. calopus sensu Bull., 32; — 27. amadelphus Bull., 32; — 28a. schönopus Kalchbr., 32; — 28b. rarus, 32, VIII 1; — 29. rugulosus Schulz. et Bres., 32;

VIII. 30. fötidus Sow., 1; — 31. ramealis Bull., 1; — 32. subsplachnoides, 1;

IX. 33. porreus Fr., 18; — 34. splachnoides Fr., 18; — 35. prasiosmus Fr., 18; — 36. fuscopurpureus Pers., 18; — 37. rugulosus Schulz. et Bres., 18; — 38. alliaceus Jacqu., 18; — 39. rugulosus Schulz. et Bres., 18; — 40. molyoides Fr., 18; — 41. föniculatus Fr., 18; — 42. argyropus Pers., 18; — 43. calopus Pers., 18; — 44., 45. saccharinus Batsch, 18; — 46. globularis Fr., 18;

X. 47. subrufescens, 173; — 48. tenuatus, 173; — 49. arenivagus, 173.

Lentinus, Panus und Trogia.

A und B.

IV. 1. L. lepideus Fr., 144; — 2. L. adhaerens Fr., 144; — 3. L. hornotinus Fr., 144; — 4. L. pulverulentus Scop., 144; — 5. L. cochleatus Fr., 145; — 6. L. castoreus Fr., 145; — 7. P. stipticus Fr., 145; — 8. L. adhaesus, 144; — 9 a u. b. P. violaceofulvus Batsch, 145; — Schizophyllum commune Fr., 145;

VI. 10. L. tigrinus Fr., 32; — 11. P. cyathiformis Schaeff., 32; — 12. P. conchatus Fr., 32;

VIII. 13. L. flabelliformis Bolt., 12;

IX. 14., 15. L. lepideus Fr., 18; — 16. L. cochleatus, 18; — 17. L. omphalodes Fr., 18; — 18. L. cochleatus Fr. f. occidentalis, 18; — 19. L. castoreus Fr., 18; — L. undulatellus, 19; (der Abbildung ist irrtümlich der Name Trogia crispa beigesetzt.) — 16., 17. P. torulosus Fr., 19; — 20. T. crispa Pers., 19;

X. 21. L. adhaerens Fr., 173.

Lenzites.

A und B.

IV. 1. betulina Fr., 145; — 2. saepiaria Fr., 145; — 3 a u. b. abietina Fr., 145.

VI. 4. tricolor Bull., 33; — 5. abietina Fr., 33.

IX. 6. flaccida Bull., 19.

Boletus.

A.

Aereus 41; — alutarius 28; — appendiculatus 13; — badius 38; — bovinus 5, 36, 47, 50; — bullatus 12, 30; — calopus 14, 40; — chrysenteron 64, 65; — collinitus 63; — edulis 17; — elegans 2; — exannulatus 35; — extractus 61, 70; — felleus 27; — flavidus 62; — flavus 3, 57; — fragrans 33; — fuligineus 24; — granulatus 4; — guttatus 8, 59; — immutabilis 44; — indecisus 68; — lari-

cinus 56; — larignus 22, 55; — lividus 45, 60; — Lorinseri 58; — lupinus 52; — luridiformis 20; — luridus 19, 42; — luteobadius 51; — luteus 1; — mitis 6, 37; — pachypus 15, 67; — pascuus 10, 66; — piperatus 7; — porphyrosporus 23; — purpureus 72; — radicans 39; — recedens 46; — regius 16; — rutilus 71; — Satanas 53, 73; — scaber 26; — scaber f. holopoda 69; — sistotrema 34; — spadiceus 29; — striaepes 9; — strobilaceus 21; — subtomentosus 11; — sulphureus 32; — vaccinus 18; — variegatus 31; — versipellis 25, 43; — viscidus f. aeruginascens 54.

B.

IV. 1. Luteus L., 158; — 2. elegans Schum., 158; — 3. flavus With., 158; — 4. granulatus L., 158; — 5. bovinus L., 158; — 6. mitis Krombh., 158; — 7. piperatus Bull., 158; — 8. guttatus Pers., 158; — 9. striaepes Secr., 158; — 10. pascuus sensu Pers., 158; — 11. subtomentosus L., 158; — 12. bullatus, 159; — 13. appendiculatus Schaeff., 159; — 14. calopus Fr., 159; — 15. pachypus sensu Lenz, 159; — 16. regius Krombh., 159; — 17. edulis Bull., 159; — 18. vaccinus Fr., 159; — 19. luridus Schaeff., 159; — 20. luridiformis Rostk., 159; — 21. strobilaceus Scop., 159; — 22. larignus, 159; — 23. porphyrosporus Fr., 159; — 24. fuligineus Fr., 160; — 25. versipellis Fr., 160; — 26. scaber Bull., 160; — 27. fellcus Bull., 160; — 28. alutarius Fr., 160; — 29. spadiceus Schaeff., 159; — 30. bullatus, 159;

VI. 31. variegatus Sow., 33; — 32. sulphureus Fr., 33; — 33. fragrans Vitt., 33; — 34. sistotrema Fr., 33; — 35. exannulatus, 33; — 36. bovinus L., 33; — 37. mitis Krombh., 33; — 38. badius Fr., 33; — 39. radicans Pers., 33; — 40. calopus Fr., 33; — 41. aereus Bull., 33; — 42. luridus Schaeff., 33; — 43. versipellis Fr., 33; — 44. immutabilis, 33; — 45. lividus Bull., 33; — 46. recedens, 33;

VIII. 47.—50. bovinus Linn., 12; — 51. luteobadius, 12; — 52. lupinus Fr., 13; — 53. Satanas Lenz, 13; — 54. viscidus Fr. f. aeruginascens, 13; — 55. larignus, 13;

IX. 56. laricinus Berk., 19; — 57. flavus With., 19; — 58. Lorinseri Beck, 19; — 59. guttatus Pers., 19; — 60. lividus Bull., 19; — 61. extractus, 19; — 62. flavidus Fr., 19; — 63. collinitus Fr., 19; — 64., 65. chrysenteron Fr. sensu Bull., 19; — 66. pascuus Pers. sensu Rostk., 19; — 67. pachypus Fr. sensu Krombh., 19; — 68. indecisus, 19; — 69. scaber Fr., f. holopoda, 19; — 70. extractus, 19;

X. 71. rutilus Fr., 173; — 72. purpureus Fr., 173; — 73. Satanas Lenz, 173;

Polyporus etc.

A.

Abietinus 116; — acanthoides 90, 93; — adustus 133; — albidus 58; — albus 32; — alutaceus 31; — alveolarius 159; — amorphus

27, 119; — annosus 54, 98; — applanatus 42, 128; — arcularius 143, 157; — betulinus 41; — borealis 38, 123; — brumalis 7, 12, 108, 142; — brumalis f. alveolaria 109; — brumalis f. trachypus 110; — Bulliardi 81; — caesiocoloratus 145, 171; — caesius 22; — calceus 117; — calceolus 125; — callosus 121; — castaneus 62; — chioneus 137; — cinerea 101, 122; — cinnabarina 67, 134; — Clusianus 158; — conchatus 52; — confluens 14; — conspicabilis 69, 106; — Corium 154; — cristatus 68; — Cytisi 51; — dapsilis 3; destructor 30; — elegans 11; — epileucus 21; — erubescens 40, 113; — Euvonymi 49 b; — ferrugineus 64; — fomentarius 44, 105, 167; — formatus 5; — fragilis 26; — fraxineus 97; — fulvus 46, 96; — fumosus 29, 34, 35, 104; — fuscidulus 144; — gibbosa 79; — giganteus 71; — helveolus 127; — hirsutus 59, 103, 150; — hispidus 37; — igniarius 45, 148; — imbricatus 18; — incarnatus 36; — intybaceus 70; — lacrymans 85, 156; — lacteus 88, 120; — latisporus 124; — leucomelas 6, 163; — lobatus 16; — lutescens 99; — macrosporus 166; — makraulos 42; — marginatus 147; — medulla panis 65; — melanopus 13, 15; — minimus 10; — mollis 114; — molluscus 73; — mucidus 72; — nigricans 130, 162; — nodulosus 146; — nodulosus f. effusa 136; — nodulosus f. lobata 95; — nummularius 132; — odora 82; — odorata 77; — ovinus 2; — pallescens 24, 170; — perennis 4, 160; — pes caprae 89; — petropolitanus 139; — picipes 164; — pictus 107; — pini 76; — pinicola 53, 129; — pinorum 168; — placenta 100; — pomaceus 47; — punctiformis 140; — quercina 83, 153; — radiatus 56; — Ribis 48, 115; — rubromaculatus 118; — rufopallidus 55; — rutrosus 91; — salicinus 49 a, 131; — salignus 33; — sanguinolentus 152; — semiovatus 57; serpens 87; — sinuosus 75; — spongia 19; — squamosus 8, 112; — stillativus 126; — stipticus 25; — suaveolens 80, 138; — suberosa 78, 135; — subsquamosus 1; — sulphureus 17; — tephroleucus 20, 169; — testaceus 23, 165; — tomentosus 66, 141; — trabeus 28; — tremellosus 86, 155; — umbellatus 92; — unicolor 84; — varius 9, 111; — velutinus 60, 149; — versicolor 63; — violaceus 74; — vitreus 102; — Weinmanni 39, 43, 161; — zonatus 61, 151.

B.

V. 1. P. subsquamosus Linn., 273; — 2. ovinus Schaeff., 273; — 3. dapsilis, 274; — 4. perennis L., 274; — 5. formatus, 273; — 6. leucomelas Pers., 273; — 7. brumalis Pers., 274; — 8. squamosus Huds., 274; — 9. varius Pers., 275; — 10. minimus Fr., 275; — 11. elegans Bull., 275; — 12. brumalis Pers., 274; — 13. melanopus Fr., 275; — 14. confluens A. et Schw., 275; — 15. melanopus Pers., 275; — 16. lobatus Schrad., 275; — 17. sulphureus Bull., 275; — 18. imbricatus Bull., 276; — 19. spongia Fr., 276; — 20. tephroleucus Fr., 276; — 21. epileucus Fr., 276; — 22. caesius Schrad., 277; — 23. testaceus Fr., 276; — 24. pallescens Fr., 276; —

25. stipticus Pers., 276; — 26. fragilis Fr., 276; — 27. amorphus Fr., 277; — 28. trabeus Rostk., 277; — 29. fumosus Pers., 277; — 30. destructor Schrad., 277; — 31. alutaceus Rostk., 277; — 32. albus Huds., 277; — 33. salignus Fr., 276; — 34., 35. fumosus Pers., 277; — 36. incarnatus Pers., 279; — 37. hispidus Bull., 277; — 38. borealis Wahlenb.. 277; — 39. Weinmanni Fr., 277; — 40. erubescens Fr., 277; — 41. betulinus Bull., 277; — 42. — rechts — makraulos Rostk., 280: — 42. applanatus Fers., 278; — 43. Weinmanni Fr., 277; — 44. fomentarius Linn., 278; — 45. igniarius Linn., 278; — 46. fulvus Scop., 278; — 47. pomaceus Pers., 278; — 48. Ribis Schum., 278; — 49a. salicinus Fr., 278; — 49b. Euvonymi Kalchbr., 278; — 51. Cytisi, 278; — 52. conchatus Pers., 278; — 53. pinicola Swartz, 278; — 54. annosus Fr., 279; — 55. rufopallidus Trog, 279; — 56. radiatus Sow., 279; — 57. semiovatus Schaeff., 279; — 58. albidus Trog., 279; — 59. hirsutus Schrad., 279; — 60. velutinus Pers., 279; — 61. zonatus Nees, 279; — 62. castaneus Rostk., 279; — 63. versicolor Linn., 279; — 64. ferrugineus Schrad., 279; — 65. medulla panis Pers., 280; — 66. tomentosus Fr., 274; — 67. T. cinnabarina Jacqu., 280; — 68. P. cristatus Pers., 275; — 69. P. conspicabilis, 274; — 70. P. intybaceus Fr., 275; — 71. P. giganteus Pers., 275; — 72. P. mucidus Pers., 280; — 73. P. molluscus Pers., 280; — 74. P. violaceus Fr., 279; — 75. P. sinuosus Fr., 280; — 76. T. pini Thore, 280; — 77. T. odorata Wulf., 280; — 78. T. suberosa Quel., 280; — 79. T. gibbosa Pers., 280; — 80. T. suaveolens L., 280; — 81. T. Bulliardi Fr., 280; — 82. T. odora L., 280; — 83. D. quercina L., 281; — 84. D. unicolor Bull., 281; — 85. M. lacrymans Wulf., 281; — 86. M. tremellosus Schrad., 281; — 87. M. serpens Tode, 281; — 88. P. lacteus Fr., 276; — Fistulina hepatica Huds., IV 160;

VI. 89. P. pes caprae Pers., 33; — 90. acanthoides Bull., 33; — 91. rutrosus Rostk., 33; — 92. umbellatus Fr., 33; — 93. acanthoides Bull., 33; — 95. nodulosus Fr. f. lobata, 33; — 96. fulvus Fr., 33; — 97. fraxineus Bull., 33; — 98. annosus Fr., 33; — 99. lutescens Fr., 33; — 100. placenta Fr., 33; — 101. D. cinerea Pers., 33; — 102. P. vitreus Pers., 33; — 103. P. hirsutus Schrad., 33; — 104. P. fumosus Pers., 33; — 105. P. fomentarius L., 33;

VIII. 106. P. conspicabilis, 13; — 107. pictus Schulz., 13; — 108. brumalis Pers., 13; — 109. brumalis Pers. f. alveolaria, 13; — 110. brumalis Pers. f. trachypus, 13; — 111. varius Fr., 13; — 112. squamosus Huds., 13; — 113. erubescens Fr., 13; - 114. mollis Pers., 13; — 115. Ribis Schum., 13; — 116. abietinus Fr., 13; — 117. calceus Schw.; 13; — 118. rubromaculatus, 13; — 119. amorphus Fr., 13; — 120. lacteus Fr., 13; — 121. callosus Fr., 13; — 122. D. cinerea Pers., 13; — 123. P. borealis Wahlenb., 13;

IX. 124. P. latisporus, 20; — 125. calceolus Bull., 20; — 126. stillativus, 20; — 127. helveolus Rostk., 20; — 128. applanatus Pers., 20; — 129. pinicola Fr., 20; — 130. nigricans Fr., 20; —

131. salicinus Pers., 20; — 132. nummularius Fr., 20; — 133. adustus Willd., 20; — 134. T. cinnabarina Jacqu., 20; — 135. T. suberosa Quel., 20; — 136. P. nodulosus Fr. f. effusa, 20; — 137. P. chioneus Fr., 20; — 138. T. suaveolens L., 20; — 139. M. petropolitanus Fr., 20; — 140. P. punctiformis, 20; — 141. tomentosus Rostk. sensu Rostk., 20; — 142. brumalis Pers., 20; — 143. arcularius Batsch, 20; — 144. fuscidulus Schrad., 20; — 145. caesiocoloratus, 20; — 146. nodulosus Fr., 20; — 147. marginatus Fr., 20; — 148. igniarius L., 20; — 149. velutinus Fr., 21; — 150. hirsutus Fr., 21; — 151. zonatus Fr., 21; — 152. sanguinolentus A. et Schw., 21; — 153. D. quercina L., 20; — 154. M. Corium Fr., 20; — 155. M. tremellosus Schrad., 20; — 156. M. lacrymans Jacqu., 20; — 157. P. arcularius Batsch, 20;

X. 158. P. Clusianus, 174; — 159. alveolarius Rostk., 174; — 160. perennis Linn., 174; — 161. Weinmanni Fr., 174; — 162. nigricans Fr., 175; — 163. leucomelas Pers., 174; — 164. picipes Fr., 174; — 165. testaceus Fr., 174; — 166. macrosporus, 174; — 167. fomentarius Linn., 175; — 168. M. pinorum, 175; — 169. P. tephroleucus Fr., 174; — 170. pallescens Fr., 174; — 171. caesiocoloratus, 174.

Hydnei.

A.

Auratile 40; — auriscalpium 10; — compactum 7, 20, 28, 68; — coralloides 18; — cyathiforme 9, 65, 66; — decolorosum 34; — fascicularis 16; — ferrugineo-album 63; — ferrugineum 19, 41; — fragile 35; — fragrans 54, 55; — fuligineo-violaceum 6, 25, 26, 44, 51; — fuligineum 59; — fulvo-coeruleum 28 b, 38, 52, 53; — fuscoviolascens 13; — fusipes 24 a, b, 37, 48, 49; — geogenium 11; — granulosa 15; — imbricatum 1; — inaequale 24 c, 50; — inodorum 46, 70; — lacteus 14; — macrosporum 45; — melaleucum 23, 31; — nigrum 22, 30; — obliquus 33; — occultum 36; — radiato-rugosum 29, 64; — repandum 4; — rufescens 5; — sanguineo-fulvum 42, 43, 56, 57, 58; — scrobiculatum 8, 62; — sparso-aculeatum 47; — squamosum 2; — suaveolens 27, 39; — suberoso-coriaceum 67; — subsquamosum 17; — stalactitium 32; — strigosum 12; — testaceo-fulvum 21, 60, 61; — tuberculosum 69; — versipelle 3.

B.

V. 1. H. imbricatum L., 281; — 2. squamosum L., 282; — 3. versipelle Fr., 282; — 4. repandum L., 282; — 5. rufescens Pers., 282; — 6. fuligineo-violaceum Kalchbr. 282; — 7. compactum Pers., 282; — 8. scrobiculatum Fr., 282; — 9. cyathiforme Schaeff., 282; — 10. auriscalpium Linn., 282; — 11. geogenium Fr., 282; — 12. strigosum Swartz, 282; — 13. J. fuscoviolascens Fr., 282; — 14. J. lacteus

Fr., 282; — 15. G. granulosa Fr., 283; — 16. M. fascicularis A. et Schw., 283;

VI. 17. H. subsquamosum Batsch, 33; — 18. coralloides Scop., 33; — 19. ferrugineum Fr., 33; — 20. compactum Pers., 33; — 21. testaceo-fulvum, 33; — 22. nigrum Fr., 33; — 23. melaleucum Fr., 33; — 24 a, b, fusipes, 33; — 24 c. inaequale, 33; — 25., 26. fuligineo-violaceum Kalchbr., 33; — 27. suaveolens Scop., 33; — 28. compactum Pers., 33; — 28 b. fulvo-coeruleum, 33; — 29. radiato-rugosum, 33; — 30. nigrum Fr., 33; — 31. melaleucum Fr., 33; — 32. stalactitium Schrank, 33; — 33. J. obliquus Fr., 33;

VIII. 34. H. decolorosum, 14; — 35. fragile Fr., 14; — 36. occultum, 14; — 37. fusipes Pers., 14; — 38. fulvo-coeruleum, 14; — 39. suaveolens Scop., 14; — 40. auratile, 14; — 41. ferrugineum Fr., 14; — 42., 43. sanguineo-fulvum, 14;

X. 44. H. fulgineo-violaceum Kalchbr., 176; — 45. macrosporum, 176; — 46. inodorum, 176; — 47. sparso-aculeatum, 175; — 48., 49. fusipes Pers., 175; — 50. inaequale, 175; — 51. fulgineo-violaceum Kalchbr., 176; — 52., 53. fulvo-coeruleum, 176; — 54., 55. fragrans, 176; — 56., 57., 58. sanguineo-fulvum, 177; — 59. fuligineum, 177; — 60., 61. testaceo-fulvum, 177; — 62. scrobiculatum Fr., 177; — 63. ferrugineo-album, 177; — 64. radiato-rugosum, 178; — 65., 66. cyathiforme Schaeff., 178; — 67. suberoso-coriaceum, 178; — 68. compactum Pers., 176; — 69. tuberculosum, 176; — 70. inodorum, 176.

Thelephorei.

A.

Abietinum 34; — anthocephala 25; — caryophyllea 6; — chalybaeum 21; — clavatus 3; — clavularis 5; — conchatum 41; — coralloides 24; — cornucopioides 1; — crispus 23; — cristata 11; — diffusa 26; — eruciformis 22; — fastidiosa 13; — giganteum 43; — hirsutum 20; — incarnatum 19; — intybacea 9; — laciniata 10, 29; — laeve 17; — lutescens 27, 35; — multizonata 4; — nigrum 42; — palmata 7; — Pini 39; — purpureum 14; — radiata 37; — rubiginosum 16, 44; — sanguinolentum 15; — sebacea 12, 23; — sinuosus 2, 28, 36; — spadiceum 31, 32; — sulphureum 18; — tabacinum 40; — terrestris 8, 30.

B.

V. 1. Cr. cornucopioides Pers., 283; — 2. Cr. sinuosus Fr., 283; — 3. Cr. clavatus Fr., 283; — 4. Th. multizonata Berk., 283; — 5. Th. clavularis Fr., 284; — 6. Th. caryophyllea Pers., 283; — 7. Th. palmata Fr., 284; — 8. Th. terrestris Ehrh., 284; — 9. Th. intybacea Pers., 284; — 10. Th. laciniata Pers., 284; — 11. Th. cristata Fr., 284; — 12. Th. sebacea Fr., 284; — 13. Th. fastidiosa Fr., 284; — 14. St. purpureum Fr., 284; — 15. St. sanguinolentum

Fr., 285; — 16. St. rubiginosum Fr., 285; — 17. C. laeve Pers., 285; — 18. C. sulphureum Fr., 285; — 19. C. incarnatum Fr., 285; — 20. St. hirsutum Fr., 284; — 21. C. chalybaeum Pers., 285; — 22. Cyph. eruciformis Batsch, 285;

VI. 23. Cr. crispus Sow., 33; — 24. Th. coralloides Fr., 33; — 25. Th. anthocephala Bull., 33;

VII. 26. Th. diffusa Fr., 1; — 27. Th. crispus Fr., 1; — 28. Cr. sinuosus Fr., 1;

IX. 29. Th. laciniata Pers., 21; — 30. terrestris Ehrh. pil. lacin., 21; — 31., 32. St. spadiceum Fr., 21; — 33. Th. sebacea Pers., 21;

X. 34. St. abietinum Pers., 178; — 35. Cr. crispus Fr., 178; — 36. sinuosus Fr., 178; — 37. Th. radiata Fr., 178; — 38. St. ferrugineum Bull., 178; — 39. Pini Fr., 178; — 40. tabacinum Sow., 179; — 41. conchatum Fr., 178; — 42. nigrum, 178; — 43. C. giganteum Fr., 179; — 44. St. rubiginosum Schr., 179; — 45. Cr. lutescens Pers., 178; — 46. Cr. lutescens Pers. f. crocata Sacc., 178.

Clavariei.

A.

Abietina 15; — amethystina 40; — anomala 53; — arctata 6, 66; — argillacea 32, 75; — argillacea f. flavipes 30; — aurea 14; — austera 27; — Botrytes 2; — cinerea 47; — clavaeformis 67; — coralloides 48; — corrugata 17, 80, 81; — crassa 39; — crispula 52, 73; — cristata 7; — crocea 24; — curta 46, 65; — dissipabilis 28, 55; — distincta 31; — elongata 50; — exstans 79; — flaccida 21, 82; — flava 1; — flavipes 57; — formosula 18, 51, 74; — fragilis 33, 58; — fumosa 34, 76; — fusiformis 26; — gracilior 84; — gracilis 74; — gregalis 5; — grisea 22; — Krombholzii 11; — Kunzei 12, 86; — inaequalis 54; — juncea 59; — ligata 37; — ligula 35; — macrospora 9; — multifida 85; — muscoides 41, 44; — muscoides f. obtusata 45; — oblecta 19; — oblectanea 87; — pellucidula 38; — pistillaris 36; — praetervisa 29; — pseudoflava 62; — rivalis 49; — rubella 72; — rufescens 16; — rufescens f. frondosarum 70; — rugosa 8; — rugosa f. fuliginea 68; — Schaefferi 3, 4, 63; — spinulosa 20; — stricta 25, 83; — subfastigiata 43, 64, 78; — subflava 61; — subplacorrhiza 77; — subtilis 13, 69; — succica 23; — unistirpis 10; — vermicularis 56; — variabilis 42; — vivipara 60.

B.

V. 1. Cl. flava Schaeff., 285; — 2. Botrytes Pers., 286; — 3., 4. Schaefferi Sacc., 286; — 5. gregalis, 286; — 6. arctata, 286; — 7. cristata Pers., 286; — 8. rugosa Bull., 287; — 9. macrospora, 287; — 10. unistirpis, 287; — 11. Krombholzii Fr., 287; — 12. Kunzei

Fr., 287; — 13. subtilis Pers., 287; — 14. aurea Schaeff., 287; — 15. abietina Pers., 288; — 16. rufescens Schaeff., 287; — 17. corrugata Karst., 288; — 18. formosula, 287; — 19. oblecta, 288; — 20. spinulosa Pers., 288; — 21. flaccida Fr., 288; — 22. grisea Pers., 288; — 23. succica Fr., 288; — 24. crocea Pers., 288; — 25. stricta Pers., 288; — 26. fusiformis Sow., 289; — 27. austera, 289; — 28. dissipabilis, 289; — 29. praetervisa, 289; — 30. argillacea Fr. f. flavipes, 289; — 31. distincta, 289; — 32. argillacea Fr., 289; — 33. fragilis Holmsk., 289; — 34. fumosa Pers., 289; — 35. ligula Schaeff., 290; — 36. pistillaris Linn. 290; — 37. ligata, 290; — 38. pellucidula, 290; — 39. crassa, 286; — 40. amethystina Holmsk., 286; — 41. muscoides Linn., 286; — 42. Typh. variabilis Riess., 290;

VI. 43. subfastigiata, 33; — 44. muscoides Linn., 33; — 45. muscoides f. obtusata, 33; — 46. curta Fr., 33; — 47. cinerea Bull., 33; — 48. coralloides L., 33; — 49. rivalis, 33; — 50. elongata, 34; — 51. formosula, 34; — 52. crispula Fr., 34; — 53. anomala Fr., 34; — 54. inaequalis Fl. D., 34; — 55. dissipabilis, 34; — 56. vermicularis Scop., 34; — 57. flavipes Pers., 34; — 58. fragilis Holmsk., 34; — 59. juncea Fr., 34; — 60. vivipara Bull., 34;

VIII. 61. subflava, 14; — 62. pseudoflava, 14; — 63. Schaefferi Sacc., 14; — 64. subfastigiata, 14; — 65. curta Fr., 14; — 66. arctata, 14; — 67. clavaeformis, 14; — 68. rugosa Bull. f. fuliginea, 14; — 69. subtilis Pers., 14; — 70. rufescens Schaeff. f. frondosarum, 14; — 71. formosula, 15; — 72. rubella Schaeff., 15; — 73. crispula Fr., 15; — 74. gracilis Br., 15; — 75. argillacea Fr., 15; — 76. fumosa Pers., 15; — 77. Typh. subplacorrhiza, 15;

IX. 78. Cl. subfastigiata, 21; — 79. extans, 21; — 80., 81. corrugata Karst., 21; — 82. flaccida Fr., 21; — 83. stricta Pers., 22; — 84. gracilior, 22; — 85. Pter. multifida Fr., 22;

X. 86. Cl. Kunzei Fr., 179; — 87. oblectanea, 179.

Tremellinei.

A.

Albida 7; — caesius 13; — chrysocomus 14; — conglobata 15; — cornea 3; — deliquescens 21; — foliacea 5, 26; — fragiformis 18; — furcata 2; — gelatinosum 4; — helvelloides 11; — indecorata 23; — intumescens 6; — mesenterica 17, 25; — multiseptata 16; — papillata 9; — pinicola 19; — plicata 24; — rubroviolacea 20; — sambucina 10; — stillatus 12; — subsimplex 22; — viscosa 1, 8.

B.

V. 1. C. viscosa Berk., 291; — 2. C. furcata Fr., 291; — 3. C. cornea Batsch, 291; — 4. Trem. gelatinosum Scop., 291; — 5. Tr. foliacea Pers., 291; — 6. T. intumescens E. B., 291; —

7. Tr. albida Huds., 291; — 8. Tr. viscosa Berk., 291; — 9. E. papillata Kunze, 291; — 10. Aur. sambucina Mart., 292; — 11. G. helvelloides D C., 292; — 12. D. stillatus Nees, 292; — 13. D. caesius Sommerf., 292; — 14. D. chrysocomus Bull., 292;

IX. 15. T. conglobata, 22; — 16. D. multiseptata Beck, 22; — 17. Tr. mesenterica Retz., 22; — 18. D. fragiformis (Pers.) Nees, 22; — 19. Tr. pinicola, 22; — 20. Tr. rubroviolacea, 22; — 21. D. deliquescens (Bull.) Dub., 22;

X. 22. Cal. subsimplex Bres., 179; — 23. T. indecorata Fr., 179; — 24. E. plicata Klotsch, 179; — 25. T. mesenterica Retz, 179; — 26. T. foliacea Pers., 179.

Indem somit — nach 15 Jahren — die Hymenomyceten aus Südbayern abschliessen, mag noch erwähnt sein, dass M. C. Cooke mehrere in diesem Werke aufgestellte neue Arten, nachdem dieselben auch in England beobachtet worden, in den „Illustrations of British Fungi" beziehungsweise in dem dazu gehörigen „Handbook" veröffentlichte, dass von L. Romell in seiner Schrift „De genere Russula" auch in den Hymenomyceten aus Südbayern publizierte einschlägige Arten besprochen sind, und dass P. A. Saccardo in seinem Sylloge Hymenomycetum die Diagnosen der bis dahin in den Hymenomyceten aus Südbayern aufgestellten neuen Arten wiedergegeben und dieses Werk auch ausserdem oftmals zitiert hat. Schon früher sind Angaben über die Sporen aus den Hymenomyceten aus Südbayern in das Werk „Die Pilze Deutschlands, Österreichs und der Schweiz von G. Winter" übergegangen.

Im übrigen ist den Hymenomyceten aus Südbayern eine Anerkennung dadurch zu teil geworden, dass der Verfasser dieses Werkes von der Bayerischen botanischen Gesellschaft in München zum Ehrenmitgliede ernannt wurde.

Mögen die Hymenomyceten aus Südbayern einen Einblick in den Hymenomyceten-Reichtum des bezeichneten Gebietes gewähren und zugleich einen Beitrag zu jenen Forschungen bilden, welche die mikroskopische Untersuchung als belangreich für die Hymenomyceten-Kunde erachten!

Nachtrag

zur

Moosflora der Ostrachalpen

von

Dr. A. Holler,
kgl. Bezirksarzt in Memmingen.

Seit der Zeit, da die Moosflora der Ostrachalpen in dieser Zeitschrift veröffentlicht wurde (XXX. Bericht d. naturw. Ver. f. Schwaben u. Neuburg), sind in diesem Gebiete einige neue, theilweise auch aus dem übrigen Algäu noch nicht bekannte Arten gefunden, sowie viele neue Standorte bereits aufgenommener Arten beobachtet worden, durch die sich die seither festgestellten Höhengrenzen bisweilen nicht unwesentlich verschieben. Auch die Berichtigung einiger Irrthümer hat der Fortschritt der Bryologie im Gefolge gehabt, welcher durch Limprichts epochemachendes Werk „Die Laubmoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz“ (Rabenhorst Cryptogamenflora Bd. IV) angebahnt ist.

Ehe jedoch im nachfolgenden Verzeichniss, das sich bezüglich Anordnung und Nomenclatur streng an die Moosflora vom Jahre 1887 anschliesst, die erwähnten Beobachtungen zusammengestellt werden, sei noch öffentlich den Mitarbeitern gedankt, welche die vorliegende Arbeit fördern halfen: Herrn A. Geheeb in Geisa, der 1891 leider unter den ungünstigsten Witterungsverhältnissen ein paar Wochen lang die Umgebung von Hinterstein durchsuchte und dort mit gewohntem Scharfblick beobachtete, Herrn Dr. O. Burchard in Hamburg, der sich in zuvorkommendster Weise und mit jugendlichem Feuereifer der Bestimmung der im Gebiet gesammelten, manchmal in recht mangelhaftem Zustand befindlichen Orthotricha unterzog, Herrn J. B. Jack in Constanz, der die Durchsicht der gesammelten Lebermoose gütigst übernahm, endlich Herrn Limpricht in Breslau, welcher ausser durch obengenanntes Werk noch durch werthvolle briefliche Mittheilungen an der Ausgestaltung der vorliegenden Arbeit theilnahm.

Laubmoose.

15. [1]) Gymnostomum rupestre Schwägr. I. [2]) Lärchwand im Schwarzwasserthal 1760 m.

18. Weisia viridula Brid. I. Hinterstein auf Erdblössen der trockenen Viehweide hinter der vorderen Wirthschaft 870 m. II. Hofstatt ober der Pointalpe im Berggündle 1364 m.

†. [3]) Weisia Wimmeriana Sendtn. II. Oberes Berggündle am Steig vom Prinz Luitpoldhaus gegen die Hütte am Schönberg (Kühbachalpe) 1700 m.

19. Dicranoweisia crispula Hedw. II. Unweit der vorstehenden Art 1695 m. Auch unter dem Sattel zwischen Rosskopf und Sattelkopf 1420 m.

21. Dichodontium pellucidum (L.) Schimp. II. Berggündle am Alpweg 1100 m. c. fr. Schrattenberg am Steig zum hinteren Jagdhaus 1070 m. IV. Vorderer Seekopf 1900 m.

22. Oncophorus virens (Sw.) Brid. I. Breitenberg im untersten Theile der Gluckers Rinne gegenüber der vorderen Säge zahlreich und reichlich fruchtend **850—900 m.** [4]) II. Am Steig von Prinz Luitpoldhaus gegen das Himmeleck noch bei 1600 m.

---

[1]) Die den Namen vorgesetzten Ziffern sind dieselben, unter denen die Art in der Moosflora der Ostrachalpen aufgezählt ist.

[2]) Die röm. Zahlen bezeichnen, wie in genanntem Werke, das Substrat des betreffenden Standortes und zwar: I. Keuperdolomit, II. die Gesteine der Juraformation, III. den Alpen-Melaphyr (Algovit), richtiger Diabas. Hier sei gleich bemerkt, dass sich früher gemachte Angaben von Funden auf diesem Gestein im Rettenschwanger-Thal auf Flysch beziehen, mithin unter V. zu bringen sind. IV. Liasgesteine, V. Flysch und VI. Nummulitenformation.

[3]) † bezeichnet die für die Moosflora der Ostrachalpen neuen Arten.

[4]) **Fettgedruckte** Höhenzahlen bezeichnen aussergewöhnliche Abweichungen von den seither bekannten Regionsgrenzen im Algäu.

Fettgedruckte Namen zeigen an, dass die Art überhaupt neu für die Algäuer Alpen ist.

Gesperrt gedruckte Höhenzahlen drücken Abänderungen bisher gefundener oberer oder unterer Höhengrenzen in den Ostrachalpen aus.

25. Dicranella subulata Schpr. II. Schlucht zwischen der Geisweide ober der rothen Wand am Schrattenberg und dem Sattelkopf 1421 m.

†. Dicranum falcatum Hedw. II. Laufbachereck mit spärlichen Früchten 2022 m.

26. Dicranum Starkii W. et M. IV. Vorderer Seekopf 1800 m. st.

32. Dicranum scoparium L. f. **atrata**: Erzberg auf Baumleichen 1400 m. c. fr. Unterscheidet sich von der Normalpflanze durch eine ziemlich gleichmässige Schwärzung aller Theile, wie dies bei Moosen der Fall zu sein pflegt, welche lange von Lawinenschnee bedeckt waren.

34. Dicranum Mühlenbeckii. B. S. I. Sattel zwischen Schänzlespitze und Nothländkopf 1850—2000 m, sowie zwischen letzterem und dem Sattelkopf 1680 m; an beiden Orten nur st. IV. Seeköpfe 1900 m.

35. Dicranum congestum Brid. β flexicaule. II. Wiedemer ob dem Steig gegen Himmeleck 1900 m. c. fr.

36. Dicranum fuscescens Turn. I. Breitenberg gegenüber der vorderen Säge in Hinterstein c. fr. **850 m.**

Var. falcifolium Braithw. Obere Hütte am Erzberg auf Baumleichen c. fr. 1400 m.

38. Dicranum flagellare Hedw. Geisweide ober dem Jagdhaus am Schrattenberg auf Fichtenleichen 1360 m. st.

39. Dicranum montanum Hedw. Sauwald 1015 m und Geisweide ober der rothen Wand am Schrattenberg 1360 m, an beiden Stellen st. auf Baumleichen.

41. Dicranum longifolium Hedw. Schrattenberg neben und unter dem hinteren Jagdhause auf Buchen, st. 1030—1100 m.

42. Dicranum Sauteri B. S. ist im Gebiete ziemlich häufig und fast immer reichlich fruchtend. Meist auf Buchen, so am Aufstieg vom Sauwald zum hinteren Jagdhause 1010 m, unterhalb der Berggündlealpe 1240 m, am Giebel 1080—1100 m, wo es von Buchenwurzeln auf rothen Hornstein übergeht, am Erzberg 1400 m. Sonst auch auf der Geisweide ober der rothen Wand am Schrattenberg auf Bergahorn 1360 m. und am Breitenberg auf einer Weisstanne 1000 m.

51. Fissidens osmundoides Hedw. Var. microcarpus. I. zahlreich, aber st. in humösen Klüften des Dolomits am Schänzlesattel 1900—2000 m. und am Sattelkopf 1570 m.

52. Fissidens taxifolius Hedw. I. Aueliswände 897 m. c. fr. II. Schrattenberg am Aufstieg zum hinteren Jagdhaus 1080 m. st.

54. Fissidens adiantoides Hedw. I. Zwischen Hindelang und Hinterstein unter Orthothecium rufescens 861 m.

64. Didymodon rubellus B. S. Die in Moosflora der Ostrachalpen erwähnte Form mit gezähnten Blattspitzen wird von Limpricht (Rbhst. Cryptog. Flora Bd. IV p. 547) als **var. intermedius Limpr.** unterschieden. Eine weitere durchaus rothbeblätterte, ziemlich hochstengelige Form findet sich II am Schrattenberg ober dem hintern Jagdhause st. 1180.

†. Trichostomum cylindricum (Br.) C. Müll. (Didymodon Br. e.) II. rothe Wand ober dem Jagdhause am Schrattenberg 1240 m. Spärlich fruchtend.

66. Desmatodon latifolius Brid. I. Schänzlesattel auf Humus über Dolomit 2000 m.

†. **Desmadoton cernuus B. S.** Auf dem Mörtel kleiner Mäuerchen in Oberdorf und Hinterstein, besonders in N.- und NO.-Exposition 820—861 m. Das Vorkommen dieser am 13. VII. 1889 zuerst wahrgenommenen Art in den Algäuer Alpen schlägt gewissermassen eine Brücke zwischen den bekannten Schweizer Standorten (Pfäfers, Via mala) und jenen im bayerischen Hochgebirge (Krotenkopf, Reichenhall) zu denjenigen im Salzkammergut (Salzburg, Werfen, Radstadt u. s. w.).

Limpricht gibt (l. c. p. 654) als höchsten Standort in den Alpen den am Krotenkopf bei Garmisch (2000 m) an. Es wächst diese Art jedoch an der Wormserjoch-Strasse noch um ein Erhebliches höher (2240 m).

Barbula muralis Hedw., deren Vorkommen im oberen Algäu noch in Moosfl. d. Ostrachalpen angezweifelt wurde, ist seitdem mehrfach, aber stets nur spärlich beobachtet worden. So z. B. im Weissach-Thal zwischen Oberstaufen und Krebs an Wegsteinen (Molassen-Nagelfluh bei 600 m), auf dem Mörtel der Kirchhofmauern in Balderschwang 1033 m und in Obermeiselstein 869 m.

72. Barbula gracilis Schwägr. II. Hofstatt ober der Pointalpe 1364 m. c. fr. IV. am Schochen 1900 m. st.

74. Barbula recurvifolia B. S. (B. reflexa Brid.) mit Voriger **fruchtend** (1 Seta). 1364 m.

76. Barbula paludosa Schwägr. β. Funkiana. I. Gluckersrinne am Fuss des Breitenberg 920 m. c. fr. neben der Hauptart.

81. Barbula tortuosa W. et M. I. Schänzlesattel noch reichlich fruchtend bei 1950 m.

82. Barbula fragilis Wils. I. Schänzlesattel 2000 m, mit ♀ Bl. Hinterer Seekopf 2000 m.

85. Barbula aciphylla B. S. I. am Fuss des Breitenberg gegenüber der vorderen Säge in Hinterstein 950 m. st. II. Laufbachereck 2000 m. c. fr. IV. vorderer Seekopf, gleichfalls fruchtend 1810 m.

†. **Barbula pulvinata Jur.** Eine sterile felsbewohnende Barbula von II: Jagdhaus am Schrattenberg 1150 m dürfte muthmasslich hieher gehören.

88. Grimmia atrofusca Schpr. vom Hochvogel und hinteren Wilden ist zu streichen. Die als solche angeführte Art ist **G. alpicola Limpr.** Dieselbe wurde auch von Molendo am Nebelhorn 2111 m aufgefunden und ist in dessen Moosstudien aus den Algäuer Alpen als Var. nigrescens Mol. der Gr. apocarpa verzeichnet.

Grimmia pulvinata Hook et Tayl, von der Molendo (l. c.) schreibt: „auffallender Weise im Algäu selbst noch nicht gefunden, doch kaum fehlend" wurde inzwischen im Weissachthal zwischen Oberstaufen und Krebs auf Molassen-Nagelfluh 600 m aufgefunden (16. VIII. 1891).

92. Grimmia Mühlenbeckii Schpr. wurde seither an der in Moosfl. d. Ostrachalpen bezeichneten Stelle auch mit einigen Früchten gesammelt. Dagegen wird die a. a. O. aufgeführte Var. mutabilis Sanio von Limpricht zu

†. **Grimmia anomala Hampe** gezogen, wohin derselbe Forscher auch die f. propagulifera der G. Hartmanni vom Schnippenhorn V. 1700 m brachte. Freilich verschwieg er dabei auch nicht seine Zweifel über den Werth der Hampe'schen Art.

96. Racomitrium patens Schpr. (Dryptodon [Dicks] Brid.) II. Berggündle zwischen Point- und Kühbachalpe am Schönberg c. fr. 1560 m.

98. Racomitrium sudeticum B. S. geht auch II. im Berggündle, wie im Retterschwang herunter bis auf 1500 m.

100. Racomitrium lanuginosum Brid. Zahlreich I. am Fuss des Breitenbergs gegenüber der vorderen Säge bei **900 m.** st. (Geheeb!) mit **f. subimberbe,** welche letztere wohl nur das Product feuchterer Station ist.

102. Hedwigia ciliata Dicks. II. Schrattenberg beim hinteren Jagdhaus 1150 m.

103. Amphoridium Mongeotii Schimp. geht im Sauwald II. an den Wänden des Schrattenbergs bis 1015 m, ist jedoch auch dort steril.

104. Zygodon gracilis Wils. ist zu streichen. Die so genannte Art gehört, wie schon in Moosfl. d. Ostrachalpen vermuthet wurde, als Var. zu

†. Zygodon viridissimus Brid. Die Normalform auf einer Buche am Fuss des Breitenberg 950 m. Häufiger als diese ist aber

Var. dentatus Breidl., wohin die Pflanzen der unter Z. gracilis genannten Standorte gehören. Sehr schön und üppig wächst diese Var. am Breitenberg neben dem obersten Theile der Gluckersrinne auf einer Weisstanne 1000 m. Sonst fand sie sich noch im Fallbachthal bei Oberstdorf am Steig zur vorderen Seealpe auf Buchen mit Dicranum viride 1080 m und an der Bolgenach zwischen Hittisau und Balderschwang an Bergahorn und Fichten 1100 m.

107. Ulota crispa Brid. Schrattenberg am Steig zum hinteren Jagdhaus auf Buchenzweigen 1076 m.

108. Ulota crispula Brid. Krüppelfichten an der Ostrach bei Hinterstein 860 m.

112. Orthotrichum affine Schrad. f. typicum: ober Hinterstein gegen die Eckwiesen auf Weissdorn und Sambucus 880 m. Oberdorf an Bretterzäunen 820 m. Oberried an Zitterpappeln 849 m.

f. luxurians: zwischen Hindelang und Hinterstein an Fichten 840 m.

113. Orthotrichum fastigiatum Br. Var. **robustum** Hinterstein auf Sambucus 850 m. (Rbhst.-Limpricht II. p. 84).

114. Orthotrichum speciosum Ns. Krüppelfichten am Eckbach 860 m. Oberried an Zitterpappeln 948 m.

115. Orthotrichum patens Br. Oberried an Populus tremula 948 m.

† **Orthotrichum pallens Br.** Oberried bei Sonthofen an Zitterpappeln 948 m.

116. Orthotrichum pumilum Sw. Wie Vorige bis 948 m.

117. Orthotrichum lejocarpum B. S. Var β **Rotae.** Mit Ulota Ludwigii im Retterschwanger Thal auf Sorbus 1080 m.

125. Tayloria serrata B. S. In der Sulze neben dem Steig von Prinz Luitpoldhaus gegen die Kühbachalpe am Schönberg 1550 m. Am Erzberg gegen den Schänzlesattel mit Splachnum sphaericum. Am Schrattenberg neben dem hinteren Jagdhaus 1150 m bis zur Geisweide ober der rothen Wand 1390 m. st.

† **Tayloria tenuis (Dicks.) Schimp.** Mit der vorhergehenden Art am Sattelkopf 1570 m.

126. Splachnum sphaericum Hedw. „am Fuss" neben dem Alpweg ins Berggündle st. 1040 m. Häufig und reichlichst fruchtend auf verrodetem Kuhdünger vom Erzberg gegen den Sattel zwischen Schänzlespitze u. Nothländkopf 1400 m. — **2000 m.** „Lärchenhof" am Sattelkopf 1540 m.

128 Leptobryum piriforme Schimp. Spärlich aber fruchtend mit Desmotodon cernuus auf einem Mäuerchen in Oberdorf 830 m. Inzwischen leider mit seinem edlen Begleiter durch Erneuerung des Mörtelbewurfs verschwunden.

129. Webera acuminata H. et Hsch. II. Pointalpe im Berggündle 1280 m.

130. Webera polymorpha H. et Hsch. II. Unterm Wiedemer am Himmeleckweg 1900 m.

131. Webera elongata (Dicks): II. Schrattenberg am Steig zum hinteren Jagdhaus 1140 m.

132. Webera longicolla Schimp. II. Zwischen Voriger am Himmeleckweg unterm Wiedemer 2000 m.

133. Webera nutans (Hedw.) In Gesellschaft der beiden Vorhergehenden reichlichst fruchtend 1800 m.

134. Webera cruda (Schreb.) I. Schänzlesattel c. fr. 2000 m.

135. Webera Breidleri Jur. I. Unter den Wänden des Wiedemer unweit des Prinz-Luitpoldhauses st. 1850 m.

136. Webera commutata Schpr. I. Schneewasser-Tümpel an den Seeköpfen. 1860 m. st.

137. Webera albicans (Wahlenberg.) II. Sauwald bis zur rothen Wand am Schrattenberg st. 1040—1180 m.

138. Bryum pendulum Hsch. Var. compactum I. Sattel zwischen Schänzlespitze und Nothländkopf 2000 m. Sattelkopf mit Bryum pallescens 1600 m.

† Bryum cuspidatum Schpr.: Hindelang auf einer Mauer 840 m.

142. Bryum pallescens Schleich. I. Sattelkopf 1600 m.

143. Bryum caespiticium L. noch am Ufer der Ostrach bei 840 m.

146. Bryum capillare L. II. Rothe Wand ober dem Jagdhaus am Schrattenberg auf Hornstein und Buchenwurzeln 1210 bis 1300 m.

148. Bryum pallens Sw. I. Gluckersrinne am Breitenberg gegenüber der vorderen Säge 910 m. II. Am Steig von Prinz-Luitpoldhaus gegen die Kühbachalpe am Schönberg 1560 m.

† Bryum Duvalii Voit. I. Kematsrieder Moor bei Oberjoch spärlich und steril zwischen Merchantia polymorpha 1160 m.

151. Bryum Schleicheri Schwägr. wurde am Berggündlebach auf der Pointalpe im regenreichen August 1890 bei 1250 m mit ♂ Bl. u. **Früchten** gefunden, die ersten, welche im Algäu beobachtet wurden.

152. Bryum roseum Schreb. I. Steinzaun gegenüber dem Wieselestein an der Strasse von Hindelang nach Hinterstein mit dichtgedrängten, kürzer beblätterten Rosetten st. 840 m.

153. Bryum concinnatum Spr. II. Hofstatt ober der Pointalpe im Berggündle 1364 m st.

154. Zieria julacea Schpr. (Plagiobryum Zierii Lindb.) II. am Schrattenberg st. bis 1000 m. gehend.

161. Mnium spinosum Voit. II. rothe Wand ober dem Jagdhaus am Schrattenberg c. f. 1300 m. V. Schweizerwald am

Breitenberg pl. ♂ 950 m. Obere Hütte am Erzberg in der Höhlung eines Bergahornstammes c. fr. 1400 m.

164. Catoscopium nigritum Brid I. Am Fusse des Breitenbergs gegenüber der vorderen Sägemühle zahlreich mit Früchten (Geheeb!) 850 m. Am Sattelkopf 1570 m. ebenfalls fruchtend.

165. Meesea uliginosa Hedw. β alpina I. Gluckersrinne am Breitenberg 900 m. Prinz Luitpoldhaus 1850 m.

168. Bartramia ithyphylla Brid II. Laufbachereck 2000 m.

170. Bartramia Oederi Gunn. (Plagiopus Brid.) I am Wieselestein zwischen Hindelang und Hinterstein 850 m.

171. Philonotis fontana Brid. var. caespitosa. II. Himmeleckssteig zwischen Prinz-Luitpoldhaus und Kühbachalpe am Schönberg 1560 m.

172. Philonotis calcarea B. S. I fruchtend an der Eisenbreche 924 m. und im Berggündlebach bei der Pointalpe 1250 m.

173. Timmia bavarica Hessl. I. Sattelkopf 1620 m. II. Laufbachereck 2022 m, an beiden Orten nur steril.

† **Timmia norvegica Zett.** I. Klüfte am Nebelhorn 2100 m. Molendo sec. Rbh.-Limpr. p. 581.

174. Atrichum undulatum P. Beauv. Var. attenuatum der Moosfl. d. Ostrachalpen ist nach den Untersuchungen des Herrn Dr. Hagen in Drontheim (Rev. bryol. 1891 Nr. 1 p. 3—7) u. Limprichts (l. c. p. 595) das

† **Atrichum Haussknechtii Jur. et Milde** (Catharinaea anomala Bryhn nec Atrichum anomalum Milde. Cath. lateralis Veizey, Atrichum fertile Nawaschin, Catharinaea Haussknechtii (J. et M.) Brotherus.), welches folgendermassen charakterisirt wird:

„*Habitu et magnitudine ad Atrichum angustatum proxime accedens. Caulis semipollicaris usque pollicaris, tenuis, erectus, simplex. Folia inferiora minuta, apicem versus sensim majora, anguste lingulato lanceolata, subtus superne dentibus acutis hispida, margine anguste limbato, dentibus acutis saepe gemellis ornato, basi integra haud vaginantia; costa paulo infra apicem desinente, dorso superne dentata, lamellis angustis 5—6 instructa Flores parvoci, masculi juxta perichaetium, foliis perigonialibus elata basi brevius longiusve subito acuminatis, costatis, margine subintegro-*

Fructus ex eodem perichaetio 1—4, Capsula e membrana tenui constructa, erecta, vix arcuata, obconico-cylindracea, sordide fusca, operculum alte convexum, in rostrum suberectum capsula sesquilongum productum. Calyptra apice sublaevis. Peristomii dentes breviores, sporae paulo minores quam in A. angustato."

Mit dieser Diagnose stimmen alle untersuchten Exemplare von A. angustatum aus dem Algäu überein, sowohl jene, die Sendtner am Weg von Maiselstein nach dem Bolgen sammelte, als auch jene, die er und Verfasser bei Tiefenbach erbeuteten und vertheilten.

Im Bereich der Ostrachalpen fand sich diese Art noch II auf der Geisweide am Schrattenberg 1360 m. st. c. flor. Weitere bayerische Standorte der merkwürdigen Art sind: Gaissach bei Tölz (Molendo) Arzbachthal und Saxenkam bei Tölz (Holler), Breitachschlucht bei Riezlern im kl. Walserthal 970 m. Ausserdem ist das Moos noch aus Russland, Sibirien, Ungarn, England und Norwegen bekannt.

178. Polytrichum sexangulare Flörke II. Schochen, Laufbachereck, am neuen Alpenvereinssteig vom Nebelhornhaus gegen Himmeleck an vielen Stellen, gewöhnlich Massenvegetation bildend 1800—1850 m.

183. Polytrichum strictum Menz. I. Sattel zwischen Nothländ und Sattelkopf auf torfigem Humus st. 1680 m.

185. Diphyscium foliosum Mohr II. Pointalpe im Berggündle, reichlich fruchtend 1290 m.

191. Homalia trichomanoides B. S. II. am Schrattenberg prachtvoll und fruchtend auch auf rothem Hornstein 1080 m.

192. Leucodon sciuroides Schwägr. II. Jagdhaus am Schrattenberg auf rothem Hornstein st. 1150 m.

193. Antitrichia curtipendula Brid. Fruchtend am Aufstieg zum Jagdhaus am Schrattenberg und „am Fuss" des Giebel auf Bergahorn 1100 m.

194. Myurella julacea B. S. II. Am Steig vom Prinz-Luitpoldhaus gegen die Kühbachalpe am Schönberg st. 1700 m.

† Anomodon longifolius Hartm. II. Sauwald 1015 m. st.

196. Anomodon attenuatus Hartm. I. Unterhalb dem Wasserfall bei Bad Oberdorf 840 m. II. Sauwald auf rothem Hornstein und Baumwurzeln st. 1000 m.

197. Anomodon viticulosus Hook. et Tayl. überkleidet mit dichten hohen Rasen die Aeste eines alten Bergahorn am Fuss des Giebel st. 1040 m.

198. Anomodon apiculatus B. S. II. Sauwald 1080 m. auch **mit Früchten.** 29. VIII. 91.

199. Pseudoleskea atrovirens B. S. geht I am Himmeleck fruchtend bis 1800 m.

Var. brachyclados. I am Schönberg im Berggündle 1600 m. c. fr.

200. Pseudoleskea catenulata B. S. I. fruchtet ober der vorderen Wirthschaft in Hinterstein gegen die Eckwiesen zu 875 m. II. Sauwald 1000 m. st.

201. Heterocladium dimorphum B. S. I. Sattel zwischen Nothländ und Sattelkopf 1680 m. st.

207. Lescuraca striata B. S. im Sauwald auch an Buchenkrüppeln und auf Lonicera alpigena 1100 m. Hofstatt ober der Point im Berggündle auf Bibes alpinum 1400 m, am Steig von Prinz Luitpoldhaus gegen Himmeleck auf Rhododendron 1600 m.

212. Orthothecium intricatum B. S. II. Berggündle 1300—1500 m. st. Laufbachereck 2000 m. Fruchtend am Faltenbach unter der vordern Seealpe bei Oberstdorf auf Dolomit 1100 m.

218. Ptychodium plicatum B. S. fruchtete im nassen Sommer 1890 reichlich I. und II. im Berggündle 13—1400 m.

220. Brachythecium salebrosum B. S. II. Sauwald 974 m. c. fr. zwischen Brachythecium rutabulum.

222. Brachythecium velutinum B. S. Auf faulem Holz am Breitenberg 920 m, an Baumleichen im Sauwald 1000 m.

225. Brachythecium glaciale B. S. trug am 29. VIII. 1891 am Wiedemer einige Früchte.

†. **Brachythecium Geheebii Milde,** das nach dem Vorkommen seines ständigen Begleiters, Anomodon apiculatus, im Florengebiet vermuthet werden durfte, wurde daselbst auch sicher nachgewiesen und zwar II. ob der Hofstatt im Berggündle unter Ribes alpinum 1400 m und am Jagdsteig bei der rothen Wand am Schrattenberg, wo es vom rothen Hornstein auch auf Bergahorn übergeht 1300 m. An beiden Stellen nur steril.

228. Brachythecium populeum B. S. I. Unterm Wasserfall bei Bad Oberdorf auf einem Dolomitblock 840 m. II. Sauwald c. fr. 1015 m, bis zum Jagdsteig an der rothen Wand 1240, wo es einen Bergahornstumpf besiedelt.

Var. attenuatum. Hinterstein auf einem Holzzaune mit Amblystegium serpens 864 m.

229. Brachythecium cirrosum Schimp. Var. † gracillimum Mol. (Br. Molendii Schpr.) I. Daumengipfel (Leichtenstern) 2271 m.

231. Eurhynchium Vaucheri B. S. Var. julaceum. II. Lärchwand im Tiroler Schwarzwasserthal 1760 m. II. Pointalpe im Berggündle 1299 m. Laufbachereck 2022 m. Ueberall st.

233. Eurhynchium piliferum B. S. II. Hofstatt ober der Pointalpe im Berggündle auf grauem Hornstein st. 1400 m.

†. Rhynchostegium depressum B. S. II. Sauwald auf rothem Hornstein st. 1080 m.

238. Plagiothecium pulchellum. II. Am Steig vom Prinz Luitpoldhaus gegen die Kühbachalpe am Schönberg 1700 m. IV. Vorderer Seekopf 1820 m. Lahnerkopf im Schwarzwasserthal (tyroler Seite) auf Schiefermergel unter den beiden Alpenrosenarten 1800 m. Ueberall fruchtend.

240. Plagiothecium denticulatum B. S. II. Sauwald 1000 m. Obere Hütte am Erzberg auf Baumleichen 1400 m.

Eine Var. mit zarteren, flagellenartig auslaufenden Aesten und metallglänzenden Bl. II. hinter dem Jagdhaus am Schrattenberg c. fr. 1150 m.

241. Plagiothecium Müllerianum B. S. II. Sauwald 1000 m. V. schattige Klamm der Bsonderach am Fuss des Breitenbergs 900 m. An beiden Orten st.

242. Plagiothecium silvaticum B. S. II. Sauwald fruchtend 1080 m und zwar als f. umbrosa mit reicheren, dunkelgrün bebl. Aesten und schmäleren Bl. Daselbst auch eine f. turgida, deren Aeste schwellend beblättert und deren Bl. breiter sind. c. fr.

244. Plagiothecium silesiacum B. S. Obere Hütte am Erzberg auf Baumleichen 1400 m. Rothe Wand am Schrattenberg auf Baumstümpfen 1260 m.

247. Amblystegium serpens B. S. Hinterstein, zahlreich und fruchtbedeckt an den Bretterverschalungen einiger Häuser 861 m. I. Oberjoch 1020 m. Obere Hütte am Erzberg in der Höhlung eines Bergahorns 1400 m. Daselbst auch Var. β tenuc st. an Baumstämmen.

249. Hypnum Halleri L. fil. I. Daumengipfel 2271 m. (Leichtenstern.)

251. Hypnum chrysophyllum Brid. II. Hofstatt ober der Pointalpe auf grauem Hornstein c. fr. 1364 m.

255. Hypnum uncinatum Hedw. Eine kleinere Form dieser häufigen Art auf Krüppelfichten beim Erzberghof 950 m.

256. Hypnum intermedium Lindb. I. Breitenberg gegenüber der vorderen Säge mit H. Bambergeri st. 860 m.

261. Hypnum falcatum Brid. Var. gracilescens. I. Quelle bei der oberen Hütte am Erzberg st. 1450 m.

262. Hypnum sulcatum Schpr. I. Nebelhorn 2126 m. (Molendo.) Untere Schreckenalpe st. 1240 m.

263. Hypnum rugosum Ehrh. I. Sattel zwischen Schänzlespitze und Nothländ st. 2000 m.

264. Hypnum incurvatum Schrad. I. Hinterstein am Steinzaun hinter der Wirthschaft zum Steinadler 865 m.

265. Hypnum reptile Mich. An Baumleichen, besonders Fichten, häufig. So am Breitenberg 1000 m, im Sauwald 980 bis 1030 m, bei der oberen Hütte am Erzberg mit H. uncinatum 1400 m.

266. Hypnum fastigiatum Brid. I. Am Fuss des Breitenberg gegenüber Hinterstein 900 m, Schänzlesattel 1700 m, beide Male c. fr.

267. Hypnum Sauteri B. S. I. Am Steig vom Prinz Luitpoldhaus gegen Himmeleck c. fr. 1700 m.

268. Hypnum fertile Sendtn. Sauwald mit H. reptile an Fichtenleichen 980 m.

270. Hypnum callichroum Brid. I. Breitenberg neben der Gluckersrinne auf Humus über Dolomit st. 1100 m. II. Geisweide ober der rothen Wand am Schrattenberg c. fr. 1420 m.

271. Hypnum cupressiforme L. Var. elatum. I. Gluckersrinne am Fuss des Breitenberg 900 m.

Var. complanatum m. II. Jagdhaus am Schrattenberg, den Klüften rothen Hornsteins angepresst 1150.

272. Hypnum arcuatum Lindb I. Kiesbett der Ostrach bei den Schleifmühlen unter Bruck 835 m. Auf faulem Baumstumpf ober der Eisenbreche 961 m., daselbst aber nicht als f. lignicola Holl. (in Pfeffer: bryogeogr. Studien aus den rhätischen Alpen p. 92).

274. Hypnum Bambergeri Schpr. f. **robusta Geheeb.** I. Am Fusse des Breitenberg gegenüber der vorderen Säge neben der Gluckersrinne auf Dolomitgeröll **850 m** (Geheeb!) st. Von Dr. Sanio als H. badium Var. Brotheri S. bestimmt!

275. Hypnum Vaucheri Lesq. I. Hinterer Seekopf 1810 m.

277. Hypnum Lorentzianum Mol. am Breitenberg, bisher dem einzigen Standort mit ♀ Blüthen.

280. Hypnum palustre L. Eine f. minima von der Eisenbreche I. 942 m, ist vielleicht identisch mit Sendtners Amblystegium subenerve.

Var. subsphaericarpon f. *α* cuspidatum I. im Berggündlebach auf der Pointalpe st. 1250 m.

289. Hylocomium umbratum (Ehrh.) Erzberg an faulen Baumstämmen st. 1400 m.

290. Hylocomium Oakesii Sull. Sauwald auf morscher Baumleiche 1000 m. II. Geisweide ober der rothen Wand am Schrattenberg 1300 m Hofstatt ober der Pointalpe 1364 m. IV. tyroler Seite des Erzberglahners unter Rhododendron ferrugineum auf Liasmergel sehr üppig. An allen genannten Orten nur st.

Hepaticae.

295. Sarcoscyphus Funkii Ns. IV. Vord. Seekopf 1800 m. Joch Himmeleck 2000 m. als f. major und minor Ns.

296. Alicularia scalaris Corda I. am kleinen Daumen ober den Haseneckalpen 1882 m. IV. Vord. Seekopf am Steig gegen Himmeleck 1800 m.

302. Scapania aequiloba Ns. I. Erzberg 1680 m. II. Laufbachereck 2000 m. IV. vord. Seekopf 1820 m. Am Eckbach bei 900 m. auch auf Baumstümpfen.

† **Scapania curta Ns.** V. Rosskopf bei Sonthofen 1500 m.

303. Scapania umbrosa Ns. Obere Hütte am Erzberg auf Baumleichen c. perianth. 1400 m.

305. Diplophyllum exsectum Dmst.: Jagdhaus am Schrattenberg auf einem Fichtenstumpf 1150 m.

306. Diplophyllum minutum (Crantz) Dumt. Auf Baumstümpfen u. Dolomit am Eckbach 900 m.

307. Jungermannia Taylori Hook. Eine f. virescens m. auf Baumstümpfen am Eckbach 900 m.

313. Jungermannia Mülleri Ns. II. Laufbachereck 2000 m.

† **Jungermannia albescens Hook.** II. Laufbachereck 2000 m.

† **Jungermannia inflata Huds.** V. Vermoorter Gipfel des Rosskopf bei Sonthofen 1600 m.

316. Jungermannia ventricosa Dicks. Jagdhaus am Schrattenberg auf einem Fichtenstumpf 1150 m.

317. Jungermannia incisa Schmid. Am Steig zur unteren Schreckenalpe auf faulem Holz 1170 m.

† **Jungermannia attenuata Lindb.** Hinterstein gegenüber am Fuss des Breitenbergs auf Fichtenstümpfen und Humus über Dolomit 900 m. Erzberg 1400 m.

318. Jungermannia lycopodioides Wallr. Ueber Moosen am Sattel zwischen Schänzlespitz und Nothländ 1780 m.

334. Mastigobryum deflexum Ns. II. Schlucht zwischen der Geisweide ober der rothen Wand am Schrattenberg und dem Sattelkopf 1421 m.

335. Trichocolea Tomentella Ns. I. am Eckbach spärlich zwischen Moosen 910 m.

341. Frullania dilatata Ns. Hinterm Jagdhaus am Schrattenberg auf Weisstannen und Grauerlen. 1150 m. II. Daselbst und auf der Pointalpe auch auf rothem Hornstein 1150 bis 1200 m.

344. Lejeunia serpyllifolia Lib. II. Jagdhaus am Schrattenberg 1000—1150 m. I. Breitenberg 850 m.

†. **Aneura pinguis Dmrt.** I. Hinterstein 860 m. Rosskopf im Erzberg 1200 m. II. Sauwald 1000 m.

348. Aneura palmata Ns. Kematsrieder Moor auf Torf 1160 m.

352. Marchantia polymorpha L. I. Hölle bei Bad Oberdorf 960 m. Kematsrieder Moor mit Bryum Duvalii 1160 m. Ober der Willersalpe ca. 1700 m. (Dr. Herz).

Es setzt sich mithin unter Einrechnung der vorstehenden Nachträge die Moosflora der Ostrachalpen zusammen aus 14 Torf-, 183 gipfelfrüchtigen, 110 seitenfrüchtigen Laub- und 68 Lebermoosen, in Summa 375 Moosarten. Von diesen sind 31 mit Einschluss von 7 Torf- und 5 Laubmoosen, die vermuthlich anderswo im Algäu nur übersehen wurden (bezüglich der Lebermoose fehlen leider verlässige Daten für den Vergleich), bisher im Algäu nur im Bereiche der Ostrach gefunden worden. Es ist diese Anzahl beträchtlich genug, um die in der Moosflora vom Jahre 1887 p. 269 angedeuteten Eigenthümlichkeiten der Ostrachalpen von Neuem zu bestätigen.

Nachträge

zur

Flora von Schwaben und Neuburg.

Von

Max Weinhart,
qu. Lehrer.

Unter Zugrundlegung der Verbreitungs- und Standortsangaben in Fr. Caflisch's „Excursions-Flora für das südöstliche Deutschland", und Dr. K. Prantl's „Excursions-Flora für das Königreich Bayern".

Auch in der vergangenen Periode des Erscheinens unserer Vereinsberichte sind für die Flora des Regierungsbezirkes teils neue Arten, teils neue, das bisher ermittelte Verbreitungsgebiet einzelner Pflanzen näher bestimmende, beziehungsweise berichtigende Standorte von Phanerogamen und Gefässkryptogamen bekannt geworden, deren Auffindung wir den eifrigen Nachforschungen der Herren Lehrer *Erath* in Hohenschwangau und *Wengenmayr* in Kaufbeuren, des Herrn Bezirksarztes *Dr. Holler* in Memmingen, der Herren *Britzelmayr*, Kreis-Schulinspektor, und *Lutzenberger*, Privatier in Augsburg, u. n. A. zu verdanken haben. Der wichtigste Neufund für unsere Flora ist die Entdeckung von Pilularia globulifera L. durch Herrn Apotheker *Seb. Mayer* in Immenstadt, jetzt Dirigent des schlesischen botanischen Tauschvereins in Mainburg. Ihnen und Allen, die in so aufopfernder Weise die Zwecke des Vereins in botanischer Richtung fördern halfen, sei hiemit auch an dieser Stelle wärmster Dank ausgesprochen. Möge das Interesse, das sie unserm Vereine und seinen Bestrebungen stets entgegen gebracht haben, auch für die Zukunft von ebenso reichem Erfolge begleitet sein, der „lieblichen Wissenschaft" aber immer mehr Anhänger gewinnen und zu neuer Forschung begeistern.

Batrachium paucistamineum Tausch., var. Drouettii Schultz. Quellbach am Strässchen von Hindelang nach Hinterstein. *Dr. Holler.*

Ranunculus Villarsii DC. Auf der Nordseite des Tegelbergs bei Hohenschwangau, 1800 m. *Erath.*

Helleborus dumetorum W. K. (= Helleborus viridis L. var. dumetorum W. K.) Diese bisher nur bei Triest, im innern Krain und in Steiermark gefundene Pflanze wächst in grosser Menge unter Buschwerk an einem sonnigen Hange in der Nähe von Opfenbach bei Hergatz. Blütezeit: April. cfr. Flora von Deutschland von *Dr. Ernst Hallier,* 11. Band, S. 211, Tafel 1066. *Britzelmayr.*

Arabis ciliata R. Br. Eisenbahndamm bei Kempten. *Wengenmayr.*

Cardamine hirsuta L. Häufig in Wäldern um Oberstaufen. *Britzelmayr.*

Farsetia incana R. Br. und

Diplotaxis muralis DC. Zahlreich auf Kies am neuen Strässchen von Immenstadt nach Rauhenzell, *Weinhart;* letztere auch auf den Bahnhöfen in Sonthofen und Memmingen, *Dr. Holler.*

Draba tomentosa Whlb. Auf der Köllespitz bei Füssen, 2247 m. *Erath.*

Aethionema saxatile R. Br. Illergries bei Heimertingen, 550 m. *Dr. Holler.* Neu für das Illergebiet.

Silene gallica L. In mehreren Exemplaren in Hohenschwangau. *Erath.*

Cerastium latifolium L. Dolomitgeröll am grossen Wilden, 2100 m. *Dr. Holler.*

Arenaria ciliata L. Köllespitz. *Erath.*

Sagina Linnaei Presl. Ziemlich häufig auf Wiesen der Schlicke bei Füssen, c. 2000 m. *Erath.*

Evonymus latifolia Scop. Bei Kleinkemnat und um Obergünzburg, *Wengenmayr;* am Wege von Hohenschwangau nach Pinswang, *Erath.*

Rhamnus pumila L. An Felsen auf der Luitpoldshöhe bei Hindelang, *Britzelmayr;* an der Ruine Falkenstein bei Pfronten, *Weinhart;* am Daumen auf Dolomit, *Dr. Holler.*

Phaca australis L. Mehrfach in den Ostrachalpen. *Dr. Holler.*

Hedysarum obscurum L. **var. fl. alba.** Zahlreich beim Prinz Luitpoldhaus am Hochvogel auf Hornstein, 1850 m. *Dr. Holler.*

Lathyrus montanus Bernh. Wälder bei Obermedlingen. *Wengenmayr.*

Potentilla alba L. Wäldchen an der Bahnstation Türkheim. *Dr. Holler.*

Rosa gentilis Sternberg. An der Strasse beim Mauthaus in Oberjoch, c. 1130 m. *Weinhart.*

Rosa rubrifolia Vill. Bei Unterjoch und am Fusse der Jochstrasse bei Hindelang, *Weinhart;* zahlreich auf dem Wertacherhörnle, c. 1690 m. *Britzelmayr.*

Sedum dasyphyllum L. Auf roten Hornsteinblöcken bei der Pointalpe im Berggündle, 1400 m, *Dr. Holler;* an Felsen auf dem Grünten, c. 1700 m, *Britzelmayr.*

Sempervivum tectorum L. Bei der Pointalpe, *Dr. Holler;* an Felsen auf dem Grünten in mehreren Exemplaren, *Weinhart.*

Saxifraga bryoides L. Auf dem Daumen in c. 2200 m Höhe, *Britzelmayr;* auf Felsblöcken beim Luitpoldhaus am Hochvogel, 1850 m. *Weinhart.*

Anthriscus nitida Garcke (= A. alpestris W. et Gr.) Mehrfach im Bereiche der Ostrachalpen, z. B. im Retterschwang auf Flysch, 1100 m, bei der Pointalpe auf rotem Hornstein, 1450 m etc. *Dr. Holler.*

Pleurospermum austriacum Hoffm. In den Wertachauen und in Gebüschen des Eybachs bei Kaufbeuren. *Wengenmayr.*

Valeriana supina L. Am Gipfel des Daumen, 2280 m. *Britzelmayr.*

Rudbeckia hirta L. Unter Weidengebüsch an der Weissach bei Oberstaufen, 700 m, *Dr. Holler;* an der Strasse von Ottobeuren nach Memmingen, c. 650 m. *Dr. Herz.*

Artemisia campestris L. Stoffelsberg bei Nördlingen. *Wengenmayr.*

Matricaria discoidea L. Bahnhof in Memmingen, *Dr. Holler;* häufig an Wegrändern bei Aislingen, *Wengenmayr.*

Senecio cordatus L. Am Ufer der Günz bei Rettenbach und bei Gottenau, 655—639 m. *Dr. Holler.*

Senecio paludosus L. und

Serratula tinctoria L. Untiefe des Bodensees und Sumpfwiesen bei Wasserburg, in Menge. *Britzelmayr.*

Lappa nemorosa Koern. Lehenberg bei Günzburg, c. 610 m. *Dr. Huber sen.*

Carduus crispus L. Am Zaun der ehemaligen Wollwäscherei bei Pfersee. *Lutzenberger.*

Chondrilla prenanthoides Vill. Häufig im Kiese der Ostrach bei Hinterstein und Hindelang. *Dr. Holler.*

Prenanthes purpurea L. Häufig an einem Waldwege bei Strassberg. *Lutzenberger.*

Lactuca Scariola L. Zahlreich auf Schuttplätzen am Pfannenstiel, *Lutzenberger*, und an der Alpenstrasse, *Weinhart.*

Crepis Jacquini Tausch. Häufig unter dem Sattel zwischen Schänzlespitz und Notländ bei Hinterstein, 1900 m. *Dr. Holler.*

Hieracium amplexicaule L. Mehrfach an Felstrümmern auf der Luitpoldshöhe bei Hindelang, c. 1000 m. *Weinhart.*

Phyteuma Michelii Koch var. b) Ph. scorzonerifolium Vill. Auf dem Grünten, bei c. 1600 m. *Weinhart.*

Campanula thyrsoidea L. Am Giebel ob Hinterstein, *Dr. Holler;* auf der Köllespitz, *Erath.*

Campanula Cervicaria L. Waldränder vom Peterhof gegen Maunburg. *Lutzenberger.*

Rhododendron intermedium Tausch. Einige Stöcke am Abhang gegen die Strasse nach Neuschwanstein. *Erath.*

Pirola media Sw. An der Köllespitz. *Erath.*

Sweertia perennis L. Zahlreich auf einer moorigen Stelle bei Bernbach. *Wengenmayr.*

Gentiana aestiva R. et Sch. Mehrfach auf einer Viehweide an der Iller bei Immenstadt. *Weinhart.*

Gentiana obtusifolia Willd. **var. fl. alba** Koch. Am Schusser, Walserseite, *Dr. Holler;* zahlreich auf Wiesen und an Rainen an der Jochstrasse bei Oberjoch, 1130—1160 m, *Weinhart;* auf Heidewiesen bei Biesenhofen, *Wengenmayr.*

Asperugo procumbens L. Massenhaft auf einer Aufschüttung hinter der Schwefelsäurefabrik und am Lechdamm bei der Flosslände. *Lutzenberger.*

Myosotis caespitosa Schultz. Schlammige Tümpel bei Haberskirch. *Lutzenberger.*

Solanum miniatum Bernh. In mehreren Exemplaren an der Aufschüttung am kleinen Exerzierplatz. *Lutzenberger.*

Datura Tatula L. (= D. Stramonium var. chalybea L.) An der Strasse nächst der Illermühle bei Lautrach und zahlreich in der alten Kiesgrube am Rosenauberg bei Augsburg. *Lutzenberger.*

Gratiola officinalis L. Untiefe des Bodensees bei Wasserburg, ziemlich häufig. *Britzelmayr.*

Veronica montana L. Tiefschattige Nadelholzwälder bei Ottobeuren und Gossmannshofen. *Dr. Holler.*

Orobanche procera Koch. (= O. pallidiflora W. et Gr.) Auf Cirsium oleraceum bei Kaufbeuren. *Wengenmayr.*

Orobanche cruenta Bert. In manchen Jahren zahlreich auf dem Joch bei Hindelang, 1160 m. *Dr. Holler.*

Orobanche Scabiosae Koch. Am Iseler bei Hindelang, 1750 m. *Dr. Holler.*

Teucrium Chamaedris L. Am Wege auf den Calvarienberg, *Erath,* und zum Ländenhof bei Füssen, *Weinhart.*

Androsace helvetica Gaud. Am Balken am Hochvogel,

2126 m, auf Dolomit; auch schon auf Trümmergestein beim Luitpoldhaus, 1850 m, *Weinhart*; auf dem Daumen von c. 2000 m an in Felsspalten, *Britzelmayr.*

Plantago montana Lam. Bezüglich dieser Pflanze ist, entgegen den Angaben in den meisten Florenwerken, zu konstatieren, dass sie auf den Bergen um Oberstaufen, Hindelang, Balderschwang u. a. O. in Menge bis zu c. 1000 m herabsteigt und in dieser Höhe auf den schneefreien Plätzen schon von Mitte April an zur vollen Blüte gelangt. *Britzelmayr.*

Salix serpyllifolia Scop. Gipfel des grossen Wilden, 2433 m, auf Dolomit. *Dr. Holler.*

Elodea canadensis Rich. (Anacharis alsinastrum Bab.) Zahlreich in Fischteichen bei Göggingen und in Wassertümpeln der Wertach unweit der Schiessstätte bei Augsburg, *Weinhart*; massenhaft aber in dem Stadtgraben vom Oblatterwall bis zum Lueginsland, *Lutzenberger.*

Typha minima Hop. Am Lech schon bei Waltenhofen. *Erath.*

Chamaeorchis alpina Rich. Am nördlichen Abhang des Säulings und an der Köllespitz. *Erath.*

Epipogon aphyllus Sw. (= E. Gmelini Rich.) An der Fürstenstrasse und am Alpenrosenweg bei Hohenschwangau, *Erath*; bei Hinterstein, *Frau Gruber.*

Goodyera repens R. Br. Am Fusse des Breitenbergs bei Hinterstein, 900 m, *Frau Gruber;* in einem Nadelwald bei Kaufbeuren, *Wengenmayr;* bei Hohenschwangau, *Erath.*

Listera cordata R. Br. Am Tegelberg und beim Älpele am Säuling. *Erath.*

Spiranthes autumnalis Rich. Eckwiesen bei Hinterstein. *Frau Gruber.*

Corallorrhiza innata R. Br. Häufig in Wäldern um Hohenschwangau. *Erath.*

Hemerocallis fulva L. In der Ruine Enschen-Fluhenstein bei Sonthofen. Nach *Leichtenstern.* Diese, dort vorkommende Monokotyle wurde bisher, weil selten blühend, fälschlich als Iris graminea L. bezeichnet. *Dr. Holler.* cfr. *Caflisch's* Excursionsflora etc. pag. 303.

Muscari botryoides M. Häufig auf Wiesen an der Gipsmühle bei Hohenschwangau. *Erath.*

Carex Persoonii Sieb. Häufig in den Ostrachalpen.

z. B. Rosskopf bei Sonthofen, 1600 m, Schnippenhorn im Retterschwang, 1800 m, am Wiedemer, 1900 m etc. *Dr. Holler.*

Carex ferruginea L. Nicht selten in Wäldern um Hohenschwangau, 800—900 m, *Erath*; am Wertachufer bei Biesenhofen, c. 600 m. *Wengenmayr.*

Carex capillaris L. Ob der Willersalpe bei Hinterstein auf Dolomit, 1625 m. *Dr. Holler.*

Setaria italica P. B. Massenhaft am Bahndamm von der Schwefelsäurefabrik bis Oberhausen, *Lutzenberger*, und auf nassen Wiesen bei der Schiessstätte, *Weinhart.*

Eragrostis minor Host. Zahlreich am Bahnhof in Memmingen. *Dr. Holler.*

Poa sudetica Haenke. Feuchte Waldränder von Peterhof gegen Maunburg. *Lutzenberger.*

Polypodium Robertianum Hoffm. Häufig in Wäldern um Kaufbeuren. *Wengenmayr.*

Aspidium Lonchitis Sw. Eine Form mit ganzrandigen Fiedern bei Suiters. *Wengenmayr.*

Aspidium lobatum Sw. In Gebüsch bei Kaufbeuren. *Wengenmayr.*

Pilularia globulifera L. In einem Graben am Werdensteinermoor bei Immenstadt. *Seb. Mayer.* Neu für Südbayern.

Equisetum silvaticum L. **var. polystachium Milde.** In vielen Exemplaren an einem feuchten Waldrande bei Kaufbeuren. *Wengenmayr.* Neu für das diesrheinische Bayern.

Equisetum ramosissimum Desf. **var. gracile** Al. Br. (= E. ramosum Schleich) und **var. virgatum Al. Br.** Zahlreich auf der Heide vor dem Siebentischwalde. *Weinhart.*

Equisetum variegatum Schleich. **var. elatum Rabenh.** In 30—60 cm hohen Exemplaren unter Graswuchs auf der Heide vor dem Siebentischwald. *Weinhart.*

An sporadischen Erscheinungen durch Einschleppung wurden von *Lutzenberger* um Augsburg beobachtet: Arabis arenosa Scop. auf dem Lagerplatz der Lokalbahn an der Oberhauserbrücke, Corispermum hyssopifolium L. und Atriplex nitens Rebent. auf der Aufschüttung am kleinen Exerzierplatz, Aegilops triuncialis L. auf einem Schuttplatz am Pfannenstiel; von *Erath* bei Kaufbeuren: Plantago Psyllium L.

Der

Wechsel von Festland und Meer

im Laufe der Erdgeschichte.

Vortrag

gehalten am 24. Oktober 1892

von

Dr. Otto Roger.

Die Fortentwicklung und der Ausbau der Wissenschaften hat zu allen Zeiten noch Perioden des Stillstandes und der rückläufigen Bewegung erfahren, und wenn im Grossen und Ganzen auch das wissenschaftliche Vorwärtsstreben des Menschengeistes einem stetigen Siegeszuge vergleichbar erscheinen mag, so wurde dieser Siegeszug doch nur zu oft schon durch einseitige oder irrige Richtungen, in welche Autoritäten einlenkten und in denen ihre Schule dann nachbetend fortsteuerte, in empfindlicher Weise unterbrochen, und schon manchmal ist es vorgekommen, dass irrthümliche Anschauungen lange Jahre hindurch mit einer sonst nur auf anderen Gebieten üblichen Hartnäckigkeit und Intoleranz festgehalten wurden, so dass es nur der elementaren Gewalt der Wahrheit in Gestalt einer erdrückenden Menge von objektivem Gegenbeweismaterial gelingen konnte, den Autoritätsglauben von dem Throne zu stürzen, den er sich selbst gebaut. Dabei ging es aber selten ohne ein Verfallen der jugendmuthig anstürmenden Gegenpartei in den Fehler des extremen Gegentheiles ab, so dass erst nach einer wiederholten Epoche des Irrthumes in einer Art von Compromiss, durch welches das Gold der Wahrheit von den ihm hüben wie drüben noch belassenen Schlacken befreit wurde, der der Wissenschaft zu Theil werdende Gewinn und Fortschritt gefunden wurde. Eines der bekanntesten Beispiele dieser Art ist der hitzige Kampf, der Jahre lang in der Geologie zwischen den beiden Schulen der Plutonisten und Neptunisten tobte und der zum Theil mit einer Erbitterung geführt wurde, die manchmal auch vor groben persönlichen Angriffen nicht zurückschreckte. Es kann nicht im Zwecke dieses Vortrages liegen näher auf jene Episode in der Geschichte der Naturwissenschaft einzugehen, die glücklicherweise jetzt schon ziemlich lange zurückliegt und hoffentlich als ein abschreckendes Beispiel den Männern der Wissenschaft für alle Zeiten lehren wird, wie man wissenschaftliche Streitfragen

nicht behandeln soll. Nur in aller Kürze sei, da ja doch die Frage, welchen Ursprunges alle die Gebirge der Erde und die die Masse des Festen überhaupt zusammensetzenden Gesteinsarten seien, mit unserem Thema in recht naher Beziehung steht, angedeutet, dass z. B. Mohr noch im Jahre 1875 in seinem Lehrbuche der Geologie die Entstehung des Basaltes, ja sogar auch die des Meteoreisens und der meteorischen Silikate aus wässeriger Lösung bei niederer Temperatur verfocht. Das ist nun heute freilich ein überwundener Standpunkt; während nun aber diese, wie andere Vorfragen endlich in befriedigender Weise gelöst sind und nicht mehr den Gegenstand von Controversen bilden, ist die Frage, welche das Thema des heutigen Vortrages bildet, immer noch nicht so weit bereift, dass sich bezüglich ihrer Beantwortung alle Forscher in vollster Uebereinstimmung befinden, wenn auch mit Genugthuung zu erkennen ist, dass die Anhänger veralteter, einseitiger Theorien immer weniger an Zahl werden, und sich auch hier endlich eine Erkenntniss Bahn bricht, welche, gestützt auf ein von Jahr zu Jahr sich mehrendes objektives Beobachtungsmaterial, die Wahrheit in der Mitte findet zwischen den zeitweise mit Zähigkeit festgehaltenen und mit Feuereifer vertheidigten extremen Aufstellungen hypothesenbauender Naturphilosophen.

Cuvier, der grosse Altmeister und Begründer der wissenschaftlichen Paläontologie, stellte, verleitet von dem in den verschiedenen geologischen Schichten des relativ kleinen geographischen Gebietes, aus dem ihm sein Forschungsmaterial zukam, und gleichzeitig durchdrungen von der Linné'schen Idee der Unveränderlichkeit der Arten, die Lehre von den Kataklysmen auf, nach welcher die ganze Erdgeschichte sich aus einer Reihe von Perioden aufbaute, deren jede ihre besondere neugeschaffene Lebewelt, eine neue Flora und eine neue Fauna hatte, die am Ende jeder Periode wieder zu Grunde ging, wobei Alles, wie in einer Art von allgemeinem Weltbrand, zerstört und vernichtet wurde, worauf sich dann die Welt wieder von Neuem aufbaute, und im Wasser wie auf dem Festen eine neue Schöpfung in die Erscheinung trat. Ganz und voll dem Studium der Morphologie der Organismen, speziell der Thiere, zugewandt machte sich der grosse Paläontologe offenbar kein ganz klares Bild von der Mechanik dieser geotektonischen Vorgänge; es genügte ihm zur Erklärung die Annahme eines allgemeinen Aufruhres der Elemente, eines

gewaltigen und grauenhaften Zusammenwirkens von Feuer und Wasser, das alles Bestehende zu einem Chaos verwandelte, auf dessen Ruinen der Schöpfer dann die Welt von Neuem erstehen liess. Später führte ihn das Studium der Schichtenfolgen in dem Becken von Paris zu der Erkenntniss, dass speziell in diesem Gebiete lange Zeit hindurch einfach ein Wechsel von Süsswasser- und Meeresniederschlägen stattgefunden habe. Ob bei der erwähnten Katastrophe unsere Erdkugel auch in ihren Dimensionen gewisse Aenderungen erlitten habe oder nicht, blieb dabei ausser Betracht. Die Geologie stack damals noch in den Kinderschuhen. Die plutonistische Schule, deren Vertreter in jeder Bodenerhebung und jeder Gebirgsfalte ein Werk der von unten, aus dem tiefsten Innern der Erde heraus nach oben stossenden und hebenden Kräfte sahen, war ihr nicht weniger günstig, als auch die neptunistische Richtung, welche von Zeit zu Zeit eingetretene, allgemeine Ueberfluthungen zur Erklärung der Cuvier'schen Katastrophen bereit hatte. Die enge Begrenzung der geologischen Forschung auf unseren Continent mit seiner in der That sehr bewegten Vergangenheit war eine weitere Stütze für die Hypothese der durch geologische Vorgänge bedingten, rhapsodischen Unterbrechung der Continuität des organischen Lebens, und in dem Linné'schen Speziesdogma besass diese Lehre ihre stärkste Wurzel. Aber noch bei Lebzeiten ihres Autors entstand ihr eine allmählig sich mehrende Gegnerschaft, und untergrub die Skepsis einer neueren Richtung ihre Grundpfeiler. Und zwar war es das Gebiet der Zoologie, die von der öden Systematik und Classificirung zu dem Studium der Biologie und vergleichenden Anatomie aufsteigend bei gleichzeitiger Erweiterung des paläontologischen Wissens den fruchtbaren Nährboden für die lauter und lauter sich geltend machenden Zweifel an der Richtigkeit der bisher festgehaltenen Anschauungen abgab. Lamarck sowie Geoffroy St. Hilaire, die Pioniere der Descedenz- oder Evolutionstheorie, stellten die Lehre auf, dass der thierische Organismus nichts Starres und Unveränderliches sei, dass er ein Anpassungsvermögen an äussere Verhältnisse besitze, und dass die erworbenen Veränderungen auf die Nachkommenschaft vererbt und von dieser weiter ausgebaut werden können. Wie in der Folge dann Darwin diese Anschauungen aufnahm, ihre Begründung entwickelte, sie vertiefte und formulirte, ist nunmehr wohl Jedem unter uns geläufig ge-

nug, als dass es hier mehr als einer kurzen Hindeutung auf diesen hochwichtigen Wendepunkt in unserer Naturauffassung bedürfte. Die nunmehr erwiesene Continuität des organischen Lebens ist aber mit allgemeinen und grossen Katastrophen, mit vollständigen Um- und Neubildungen der Erdoberfläche nicht verträglich. Zu jeder Zeit mussten grosse Wasserbecken, wie grosse Continentalflächen Pflanzen und Thieren zu Wohnstätten gedient haben, und wenn auch das Vorkommen grösserer Katastrophen theils vulkanischer Natur, theils neptunistischen Charakters, wie z. B. das Untersinken von Landstrecken unter das Meer, nicht in Abrede zu stellen waren, so konnten solche Vorkommnisse doch niemals die Erdrinde in toto betreffen, sie konnten vielmehr nur mehr oder weniger lokal sein und eine grössere Ausdehnung im vertikalen wie im horizontalen Sinne erst durch Summirung und unter Einschaltung längerer oder kürzerer Ruhepausen erreichen. Dies war die Lehre des grossen englischen Geologen Lyell, welcher der bedeutendste Gegner der Cuvier'schen Katastrophentheorie war. Zugleich hob dieser Forscher hervor, dass bei den Umbildungsvorgängen, denen die Erdoberfläche unterworfen war, zu keiner Zeit andere Kräfte in die Erscheinung traten, als sie zu unserer Zeit auch noch thätig sind. Für die gewaltigen Dimensionen aber, in denen ihre Ergebnisse vor unseren Augen stehen, fand er eine ausreichende Erklärung in den unmessbaren und in Zahlen nicht ausdrückbaren Zeiträumen, innerhalb welcher sich die genannten Vorgänge vollzogen. „Continente, sagt Lyell, obwohl ganze Erdepochen hindurch beständig, wechseln doch ihre Lage im Laufe der Zeiten gänzlich". Beachtenswerth bleibt dabei aber, dass Lyell sich von der namentlich durch Leopold von Buch aufgestellten und ausgebauten Erhebungstheorie noch nicht frei zu machen vermochte und dass er im Aufbau der Erdrinde Perioden der Senkung mit solchen der Hebung in Wechselbeziehung treten liess. Lyell's System bot eine glückliche Vereinigung der Lehre von der Continuität des organischen Lebens mit der Theorie eines ewigen Wechsels des Festen und Flüssigen, der Versetzung der Continente und Oceane, und war geeignet, die Erklärung für viele bisher nicht lösbare Fragen und Thatsachen der geographischen Verbreitung der Thiere und Pflanzen in der Gegenwart wie in der Vergangenheit zu bieten. Die Forscher befreundeten sich mit der Annahme einst vorhanden

gewesener, jetzt zu Meeresboden gewordener, grosser Continente, und namentlich das Problem der Atlantis, eines einst im Westen von Europa an Stelle der Nordhälfte des atlantischen Oceans gedachten Continentes, dessen Name sich zuerst bei Plato in seinem Timaeus genannt findet, beschäftigte Gelehrte wie Laien lebhaft. Vor allen Anderen ist hier der Wiener Paläontologe Unger zu nennen, der in einer 1860 erschienenen Schrift eine Zusammenstellung von ca. 50 Arten in den tertiären Schichten Europas gefundener Pflanzen gab, deren nächste Verwandte und z. Th. noch jetzt wenig oder gar nicht veränderte Abkömmlinge heute noch in Nord-Amerika vorkommen. Die Erklärung dieser Thatsache suchte Unger in der ehemaligen Existenz des erwähnten Continentes, der diesen Pflanzen, wenn Nord-Amerika ihre Heimath war, als Brücke zur Überwanderung nach Europa diente, oder besser vielleicht noch als die gemeinsame Wiege der amerikanischen und europäischen Flora anzusprechen wäre. Professor Oswald Heer in Zürich, berühmt durch seine grossen Arbeiten auf dem Gebiete der Pflanzenpaläontologie, nahm diese Idee auf und war stets ein überzeugter Verfechter der Lehre von der gesunkenen Atlantis, auf welche im Verlaufe dieses Vortrages noch einmal zurückzukommen sein wird. Dass die brittischen Inseln nur ein von Europa losgelöster Fetzen sind, abgeschieden durch den Einbruch des Kanales, dass in gleicher Weise der griechische Archipel noch der Rest ehemaliger Landverbindung Europas mit Kleinasien, die dalmatinische Inselkette das Rudiment eines Landes sei, durch dessen Einbruch die Nordhälfte des adriatischen Meeres gebildet wurde, dass ferner Madagaskar ein abgetrennter Theil von Afrika, Ceylon ein solcher von Vorderindien sei und dass endlich auch der malayische Archipel, die guirlandenartig angeordneten Liu-kiu-Inseln, sowie die japanischen Inseln und die Aleuten als losgelöste Theile der nächstgelegenen Continente zu betrachten seien, stiess zwar zu keiner Zeit auf grossen Widerspruch in der Gelehrtenwelt. Als aber einzelne Forscher die ganze Summe der polynesischen Inseln und ihrer Korallenriffe und Atolle als die den Masten eines gesunkenen Schiffes gleich noch über das Meer ragenden höchsten Gebirgsgipfel eines niedergebrochenen ehemaligen Welttheiles zu proklamiren begannen, als Phil. Sclater, einer der bedeutendsten englischen Zoologen, die jetzige eigenthümliche, geographische Verbreitung der Lemuriden

oder Halbaffen nicht anders als durch Annahme einer ehemaligen Verbindung Afrika's und Südostasiens durch ein Land, das er Lemuria nannte, erklären zu können glaubte, und als gar Oskar Peschel, der berühmte Geograph, in seiner 1874 erschienenen Völkerkunde die Annahme dieses Lemuriens geradezu ein „anthropologisches Bedürfniss" nannte, da regte sich in den Reihen der Geographen und Geologen der Geist des Widerspruchs. Unter den Geologen war es vor Allem der Amerikaner Dana, unter den Zoologen der Engländer Wallace, von denen der erstere auf physikalische und geologische Gründe, der andere auf die Ergebnisse gestützt, zu denen ihn ausgedehnte zoogeographische Studien geführt hatten, die Lehre aufstellten, dass die Weltmeere im wesentlichen immer Meere, und die Festländer im ganzen genommen immer Land waren oder doch wenigstens nur seichtes Meer und auch dies nur immer stückweise. Sie leugneten also nicht, dass Niveauschwankungen fortwährend die Umrisse und Gestaltung der Continente in langsamem Wechsel veränderten; dass aber Festländer und Oceane ihre Lage jemals vollkommen ausgetauscht hätten oder austauschen könnten, das erklärten sie für absolut unannehmbar. Die Sockel der grossen Continente galten ihnen als ewig und unverrückbar, und ein Wechsel von Festland und Meer höchstens innerhalb der die Continente umsäumenden Zonen von 1000 und weniger Faden Tiefe denkbar. Während aber ihre Schüler und Anhänger noch am Werke waren, diese Anschauung weiter auszubauen und fester zu begründen, sammelten schon zwei andere Männer, deren Namen zu den glänzendsten gehören, die die Geologie und Paläontologie aufzuweisen hat, das Material zu ihrer Widerlegung und wiesen nach, dass nicht nur die Lehre von dem Wechsel der Continente und Meere eine ganz vollberechtigte sei, sondern dass unsere Wissenschaft bereits auch über genügende Mittel verfügt, um die Rekonstruktion des geographischen Bildes unserer Erdoberfläche in einzelnen längstvergangenen Epochen, wenn auch allerdings nur in groben und allgemeinen Umrissen, zu gestatten. Unser Landsmann, M. Neumayr, dessen rastlosem Wirken und Schaffen der Tod leider viel zu früh ein Ende bereitete, hat auf Grund seiner Studien über die Faciesverhältnisse in der Juraformation und die Unterschiede in den Faunen gleichzeitiger jurassischer Meeresablagerungen mit besonderer Berücksichtigung der geographischen Vertheilung der Cephalopoden,

speziell der Ammoniten, eine Karte der Vertheilung von Land und Meer zur späteren Jurazeit entworfen, welche — zumal im Gebiete des jetzigen atlantischen sowie des indischen Oceans, dann aber auch da, wo sich jetzt die Nordhälfte des grossen asiatischen Continentes mit seinem westlichen Ausläufer, unserem Europa, hinstreckt, — gewiss sehr erhebliche Abweichungen von dem geographischen Bilde der Jetztzeit zeigt. Und Eduard Süss in Wien hat in seinem leider immer noch der Vollendung harrenden grossen Werke „Das Antlitz der Erde", worin er die Summe seiner ganzen wissenschaftlichen Lebensarbeit zusammengefasst und niedergelegt hat, in überzeugendster Weise dargethan, dass die Dynamik der geotektonischen Kräfte nicht allein, wie man bislang anzunehmen geneigt war, in radialer Richtung und zwar sowohl centripetal, also nach unten, als auch centrifugal, d. i. von unten nach oben, wirksam ist, sondern dass das erklärende Moment für alle Bewegungsvorgänge in der Erdrinde in der immerwährenden und unaufhaltsamen Abkühlung und in der damit Hand in Hand gehenden Verkleinerung der gewaltigen Masse des Erdkernes liegt, durch welche in dem den Erdkörper umfassenden Kugelgewölbe der starren Erdrinde, welche der Schwerkraft folgend diese Schrumpfung mitmachen sollte, ohne dies jedoch vermöge ihrer Starrheit und ihres Gewölbebaues allerorten gleichmässig thun zu können, Spannkräfte entstehen, die dann an Punkten geringsten Widerstandes theils zu oft weithingedehnten Bruchspalten führen, an deren Ausbildung oft Jahrhunderte arbeiten, und längs deren dann Segmente der Erdrinde zur Tiefe absinken, während auf und neben ihnen wieder feurigflüssiges Magma an die Oberfläche gelangt und die vulkanischen Erscheinungen mit allen ihren Schrecken und Wundern in Scene setzt, theils einen Seitenschub ausüben, der einzelne Schollen der Erdrinde über andere schiebt oder weithin ehemals ebene Strecken (wie bei seitlichem Schieben eines dicken Teppichs) in parallele Falten legt und so unter Erzielung einer Raumersparniss im flächenhaften Sinne riesige Kettengebirge aufthürmt, die aufgethürmten seitlich noch weiter verschiebt, an Punkten stärkeren Widerstandes aus dem geradlinigen Streichen da in Bogen legt, dort in förmlichem Wirbel dreht oder unter Umständen gar wieder zermalmt und versinken lässt, so dass nur spärliche Trümmer noch von ihnen zeugen, deren Deutung erst klar wird, wenn aus

anderen Gründen die ehemalige Existenz einer solchen Gebirgskette als unbedingt nothwendig erkannt wurde. Ein Beispiel dieser Art kennen wir, beiläufig erwähnt, in dem von Gümbel nachgewiesenen und als vindelicisches Gebirge benannten krystallinischen Höhenzug, der sich während der ganzen Sekundärzeit und bis zur Erhebung der Alpen von Passau bis zum Schwarzwald erstreckte. Auf die übrigen zahlreichen Spuren ehemals weithin gestreckter, jetzt auf der Oberfläche kaum mehr markirter Hochgebirge näher einzugehen, ist hier nicht der Ort; nur andeutungsweise berührt seien die Namen der kaledonischen, armorikanischen, variskischen etc. Gebirge, die längst zur Tiefe gegangen sind. Primäre Hebungen im Sinne der älteren Forscher kennt die heutige Geologie nicht mehr; in die Höhe dringt nur was durch Einsinken und Einbruch von Massen in die Tiefe aus dieser emporgepresst oder bei Faltung durch Seitenschub in die Höhe gedrückt wird. Alle Hebung ist also sekundärer Natur; die Hauptkraft ist die in centripetalradialer Richtung wirkende Schwerkraft, welche zur Geltung kommt durch die Volumverminderung des Erdkernes. Bald da bald dort senkt sich ein Gewölbstück der Erdrinde tiefer, und so entstehen bald seichtere bald tiefere, bald grössere bald kleinere Becken und Mulden von wechselnder Gestalt, in denen sich die Gewässer sammeln und Meere bilden. „Die Erde sinkt ein, das Meer folgt nach", sagt Süss. Also nicht Gehobenes stellen unsere Continente dar, sondern nur Stehengebliebenes; und wo Festland zur Tiefe geht, da fluthet das Meer darüber hin und erweitert seine Grenzen; wenn aber Meeresboden einsinkt und der Ocean sich vertieft, dann zieht sich das Meer von seichteren Stellen wieder zurück, und von Neuem taucht das überfluthet gewesene Land über seinem Spiegel auf. Und vielleicht ist gar kein Fleckchen Meeresgrund vorhanden, und sei es in den tiefsten Tiefen, das nicht zu irgend einer, wenn auch freilich längst vergangenen Zeit einmal trocken gelegen hätte. Die Unterschiede zwischen den Bergeshöhen und Meerestiefen brauchen uns hier trotz ihrer scheinbar riesigen Grösse gar nicht irre zu machen. Das Studium der richtigen Massverhältnisse unseres Erdreliefs, wie es z. B. das als Unterrichtsmittel immer noch nicht nach Gebühr gewürdigte Erdprofil von Lingg gestattet, ist in dieser Beziehung äusserst lehrreich und empfehlenswerth.

Solches ist der derzeitige Stand der Frage; aber es darf nicht verschwiegen werden, dass die Neumayr-Süss'sche Auffassung noch nicht allseitig acceptirt ist, sondern auch noch beachtenswerthe Gegner hat, und darum ist es nöthig, dass wir den von den Letzteren in's Feld geführten Gründen etwas näher treten. Wir folgen dabei grossentheils den Ausführungen des Präsidenten der englischen geologischen Gesellschaft, William Blanford, in einer Rede, welche dieser berühmte Forscher vor nunmehr drei Jahren gehalten hat, und in der er sich klar und unzweideutig für die von Neumayr und Süss vertretene Auffassung ausspricht.

Die Vertreter der Lehre von der Stabilität der grossen Meeresbecken stützen sich hauptsächlich auf nachstehende in 4 Punkte zerfallende Begründung:

1) Unter den tiefsten Oceanstellen ist, wie Pendelbeobachtungen zeigten, die Erdkruste von grösserer specifischer Schwere, woraus zu folgern ist, dass diese Strecken grösserer Dichtigkeit schon von Anbeginn bestehen.
2) Mit verschwindenden Ausnahmen fehlen auf den Meeres-Inseln geschichtete Formationen, und sind namentlich fast alle oceanische Inseln rein vulkanischer Natur, bestehen also nicht aus Trümmern ehemaligen, eine Zeit lang Festland gewordenen Meeresgrundes, sondern sind durch vulkanische Thätigkeit aus der Meerestiefe emporgebaut.
3) In den Gebirgen unserer Continente sind aus Tiefseeschlamm gebildete Schichten mit Bewohnern der Tiefsee nicht nachweisbar, was doch der Fall sein müsste, wenn Theile der jetzigen Continente je von einem wirklichen Ocean bedeckt gewesen wären.
4) Die Harmonie in der Vertheilung der Organismen über die Länder der Jetztzeit ist eine solche, dass sie der Annahme ehemaliger Vereinigung jetzt getrennter Länder direkt widerspricht.

Wir sehen: die ersten 3 Punkte sind physikalischer oder geologischer Natur; auf sie stützt sich Dana; der vierte Punkt behandelt die Schlüsse, zu denen Wallace durch seine Studien über die zoogeographischen Regionen der Erde kam, die er in seinem höchst interessanten und lesenswerthen Werke über die geographische Vertheilung der Thiere veröffentlichte.

Was nun zunächst 1) die durch Pendelbeobachtungen ermittelte grössere Dichtigkeit der Erdkruste an den Stellen der grössten Meerestiefen betrifft, ein Punkt, auf den Dana ein ganz besonderes Gewicht legt, so ist hervorzuheben, dass die einschlägigen Beobachtungen bisher nur sehr vereinzelt und nichts weniger als einwurfsfrei sind. Ausserdem steht dieses Argument in einem gewissen Widerspruch zu dem zweiten Punkt, der rein vulkanischen Natur der oceanischen Inseln; denn vulkanische Thätigkeit entwickelt sich nicht an Stellen der grössten Widerstandskraft und Dichtigkeit der Erdkruste, sondern im Gegentheil an Orten verminderten Widerstandes, auf Bruchlinien und Dislokationsspalten.

Den zweiten Punkt, das Fehlen älterer Sedimentschichten auf den oceanischen Inseln anlangend, so war es zuerst Darwin, welcher gleichzeitig mit der Constatirung, dass der stille Ocean ein noch in fortwährendem Sinken begriffenes Gebiet sei, darauf aufmerksam machte, dass, Neu-Seeland ausgenommen, keine der oceanischen Inseln auch nur eine Spur von paläozoischen oder mesozoischen Ablagerungen zeige, wenn Neu-Seeland, das innerhalb der sog. 1000 Fadenlinie liegt, überhaupt als eine ächte oceanische Insel anzusehen ist. Auch die Falklands-Inseln mit ihren paläozoischen Schichten haben nach ihm, obschon sie 400 englische Meilen von Süd-Amerika entfernt liegen und somit gewiss als oceanische Inseln zu bezeichnen sind, ausser Betracht zu bleiben, da die sie abtrennende Wasserfläche nicht 1000 Faden Tiefe erreicht, und auch ein Säugethier auf ihnen lebt. Darwin zog nun aus seinen Betrachtungen den Schluss, dass während der paläozoischen und mesozoischen Epoche da, wo heute sich grosse, nur mit kleinen Inseln besetzte Ozeane ausdehnen, weder Festländer noch grössere Inseln vorhanden gewesen sein konnten; denn wäre solches der Fall gewesen, so würden sich an ihnen doch wahrscheinlichst auch Meeresablagerungen gebildet haben und diese würden bei der nach seiner Auffassung erfolgten Erhebung der jetzigen oceanischen Inseln wenigstens stellenweise mit emporgehoben worden sein, was aber eben nirgends der Fall ist und, wie wir gleich hinzufügen wollen, nicht der Fall sein könnte, da ja eben jene Region im Sinken begriffen ist. Die oceanischen Inseln sind also nach Darwin durchweg aus vulkanischem Gestein aufgebaut, und von Sedimentschichten findet

man als älteste höchstens solche aus tertiärer Zeit, wie z. B. auf Madeira und auf den Kanaren. Diesen Ausführungen ist nun aber entgegenzustellen, dass sich in neuerer Zeit die Zahl der gegentheiligen Beobachtungen in bemerkenswerther Weise gemehrt hat. Neu-Seeland und die Falklandsinseln, obwohl weit von den nächsten Continentalflächen entfernt, mögen aus schon angegebenen Gründen zunächst ausser Betracht bleiben. Hingegen der Archipel von S. Georgien, 800 engl. Meilen südöstlicher als die Falklandsinseln und somit 1200 engl. Meilen von Süd-Amerika entfernt, zeigt Thonschiefer, und rings um ihn ist das Meer mehr als 1000 Faden tief. Gleiches ist der Fall bei Neu-Caledonien, woselbst paläozoische und mesozoische versteinerungsführende Schichten nachgewiesen sind. Die Auckland- und Campbellinseln ferner, südlich von Neu-Seeland, sind von letzterem durch mehr als 1000 Faden tiefes Meer getrennt und enthalten doch alte Sedimentgesteine, die auf ehemaligen Zusammenhang mit den entsprechenden Schichten Neu-Seelands hinweisen. Die Seychellen, ringsum von tiefem Meer umgeben, weisen Granite und Gneisse auf, die nichts Anderes sind als eine Fortsetzung der gleichen Gebirge in Madagaskar. Granite und Thonschiefer warf ferner nach L. von Buch's Beobachtung der Vulkan Caldera auf Palma in den Kanaren aus; gleiche Gesteinsmassen förderten die Vulkane auf den Capverden zu Tage, und Darwin selbst fand unter den Auswürflingen auf Ascension Hornblendegranit. Granit und Gneiss sollen sich endlich auch auf den Marquesasinseln im Stillen Ocean finden, eine Beobachtung, deren Bestätigung von hoher Wichtigkeit wäre. Nun gilt allerdings noch die ganze grosse übrige Masse der oceanischen Inseln als vulkanisch, aber abgesehen davon, dass unsere Kenntniss von der geologischen Beschaffenheit der meisten dieser Inseln noch ziemlich unvollkommen ist, so ist gar kein Grund vorhanden, dass eine zur Zeit als rein vulkanisch erscheinende Insel nicht eben doch nur ein Rudiment eines ehemaligen Continentes wäre. Man denke nur an die enorme horizontale wie vertikale Ausdehnung, welche vulkanische Gebirgsmassen im Westen von Nord-Amerika, auf der indischen Halbinsel, in Nordost-Afrika zeigen, wo sich vulkanische Ergüsse über Hunderte von (englischen) Meilen hindehnen. Würde z. B. ganz Afrika südlich des Atlas um 2000 Faden sinken und vom Meere überfluthet werden, dann würden nur 4 vulkanische Gipfel

über die Wellen ragen: Kamerun, Kilimandscharo, Kenia und Ruwenzori und dazu noch die vulkanische Hochlandstafel von Abyssinien. Auch in Süd-Afrika bestehen die beiden beträchtlichsten Höhen, Storemberg und Drakensberg, die nur wenig über 1000 Fuss hoch sind, aus vulkanischen Massen; Gleiches ist der Fall mit den höchsten Spitzen von Madagaskar, ferner von Mexico, des Kaukasus, des Elbrus und an vielen anderen Orten; sicher aber bleibt das Beispiel von Afrika das markanteste.

Der dritte Punkt, das Fehlen von Tiefseeablagerungen in den Schichtgebirgen der Continente, erheischt in der Behandlung ganz besondere Vorsicht und steht mit seiner Beweiskraft auf sehr schwachen Füssen; denn es gibt in der Tiefsee Strecken und Flächen, an denen fast gar keine Ablagerungen gebildet werden, was z. B. aus dem Umstande zu entnehmen ist, dass bei Tiefseeforschungen im Stillen Ocean corrodirte Zähne von Haifischarten vom Meeresboden heraufbefördert wurden, die zur Tertiärzeit lebten und jetzt längst ausgestorben sind. Fraas weisst in seinem interessant geschriebenen Buche „die Scenerie der Alpen" darauf hin, dass der Ausfall gewisser Trias- und Juraschichten an einzelnen Lokalitäten der Alpen nur dadurch erklärbar ist, dass hier eben sedimentarme Tiefsee war. Aber auch an positiven Belegen ehemaliger Tiefsee durch Sedimente mit Einschlüssen fehlt es nicht. Es ist hier zu erinnern, dass für das Leben in der Tiefsee 2 Momente characteristisch sind: 1) das Vorkommen von Thieren, vorzugsweise Krebsformen, mit entweder stark vergrösserten oder ganz fehlenden Augen und 2) in noch bedeutenderen Tiefen das Vorhandensein der Radiolarien und die Bildung des rothen Tiefseeschlammes. In dem schon erwähnten Werke von Süss, das Antlitz der Erde, finden sich Band II Seite 272 neben heutzutage in der Meerestiefe lebenden augenlosen oder mit Glotzaugen versehenen Krebsarten ganz analog organisirte Vertreter des eigengearteten Krebstypus der Trilobiten abgebildet, welcher Formenkreis vorzugsweise zur Silurzeit lebte, und deren Vorkommen somit die Tiefseenatur der entsprechenden Niederschläge des Silurmeeres erweist, das über das jetzige Europa und Nord-Amerika ausgebreitet war. Und was die Radiolarien und die aus rothem Tiefseeschlamm gebildeten Schichten anlangt, so sind solche nicht nur aus europäischen Gebirgen, z. B. den Alpen, bekannt, wo sich an gewissen Punkten zum Erstaunen des Forschers an Stelle

der erwarteten mächtigen Kalkbänke nur ganz dünne, rothe Thonschichtchen finden, sondern es wurden in neuester Zeit noch zwei hieher gehörige, ganz besonders interessante Beobachtungen gemacht. Man fand nämlich sowohl auf den Salomoinseln, als auch auf den Barbadoes Radiolarienschichten und zwar auf letzteren sogar über altem Tertiärsandstein. Die Barbadoes waren also zu Beginn der Tertiärzeit, als sich der Sandstein bildete, Theile eines Continentes; dieser ging zur Miocän- oder Pliocänzeit über 1000 Faden in die Tiefe, und dann wurden die Inseln wieder vom Meere frei (sie hoben sich wieder im Sinne der alten Geologie) und jetzt sind sie rings von über 1000 Faden tiefem Meere umgeben. Dieses Beispiel ist sehr lehrreich, und es dürften die Barbadoes wohl kaum die einzigen westindischen Inseln gewesen sein, die dieses Geschick hatten. Ausser den Radiolarien scheint auch der ausgestorbene Formenkreis der Graptolithen der Tiefsee angehört zu haben. Wir sehen also, dass entgegen den Aufstellungen der älteren Geologen an Zeichen ehemaliger Tiefseebildungen in unseren Gebirgen kein Mangel ist, und ausserdem müssen wir uns bei Anführung geologischer Thatsachen doch stets vor Augen halten, dass das Ziehen von negativen Schlüssen aus denselben zur Zeit immer noch etwas sehr missliches ist; denn gut geologisch durchforscht ist bis zur Stunde doch etwa nur $^1/_{20}$ der Erdoberfläche, und ist darum gerade in diesem Punkte unser Wissen und unsere Erfahrung noch recht unvollständig und erweiterungsfähig.

Nachdem wir nun so gesehen haben, dass weder die Physik noch die Geologie hinreichend stichhaltige Gründe liefern, um die Lehre vom Wechsel der Continente und Meere erfolgreich zu bekämpfen, wenden wir uns der vierten Gruppe von Einwänden zu, den Ergebnissen, zu denen Wallace auf dem Gebiete der Thiergeographie gekommen ist. Niemand wird daran zweifeln, dass die geographische Vertheilung der Pflanzen und Thiere im engsten Zusammenhange steht mit der Vertheilung von Wasser und Land, und es haben daher Botaniker wie Zoologen schon vielfach die geographische Vertheilung der Organismen zum Gegenstande ihrer Studien gemacht und auf Grund der gesammelten Beobachtungen die Länder der Erde in Reiche und Unterreiche oder in Regionen und Subregionen eingetheilt. Dabei machte sich aber die beachtenswerthe Thatsache geltend, dass diese Reiche oder Regionen

immer wieder ganz andere Gestaltung, Gränzen und Ausdehnung erhalten mussten je nachdem die eine oder andere Ordnung oder Klasse von Thieren oder Pflanzen ihrer Eintheilung zu Grunde gelegt wurde. Die Botaniker kamen zu anderen Resultaten als die Zoologen, und unter letzteren wieder die Ornithologen zu anderen als jene Forscher, welche sich auf den Gebieten der Säugethiere, der Amphibien, Reptilien, Fische oder Insekten bewegten; von einem Hereinziehen der Ergebnisse der Paläontologie, wie es heutzutage z. B. auf dem Gebiete der Säugethiere schon mit grossem Erfolge geschehen kann, vorerst gar nicht zu reden. So hat der schon genannte Sclater eine Eintheilung festgesetzt auf Grund der gegenwärtigen Vertheilung einzelner Vogeltypen, speciell der sperlingsartigen Vögel, Passeres, und der Spechte, Picariae. Als aber Günther die von Sclater gegebene Eintheilung dann auf Schlangen und Batrachier übertragen wollte, ergab sich nicht die geringste Übereinstimmung, und wurde Günther zu ganz anderen Resultaten geführt, als sie Sclater gewonnen. Was nun speciell Wallace betrifft, so untersucht dieser Forscher in seinem bereits angeführten Werke die Vertheilung der einzelnen Familien der Säugethiere, Vögel, Reptilien, Amphibien, Süsswasserfische und Tagschmetterlinge. Bei einigen Vogelfamilien, Passeres, Picariae, Psittaci und Accipitres, sowie auch bei den Säugethieren geht er bis in die Gattungen ein; das Hauptgewicht legt er aber stets auf die Säugethiere und kommt, wie schon erwähnt, auf Grund ihrer Vertheilung zu der Ansicht von der Permanenz der Continente. Hier ist aber gleich beizufügen, dass Wallace, wenn er bezüglich der Säugethiere auch die ausgestorbenen Formen in den Kreis seiner Betrachtungen zieht, erstlich doch mit den neueren Ergebnissen der Ausgrabungen in Nord-Amerika nur wenig vertraut war und von den merkwürdigen massenhaften Entdeckungen Ameghino's in Argentinien und Patagonien noch gar keine Kenntniss haben konnte und dass er zweitens in der phylogenetischen Auffassung der ihm bekannten ausgestorbenen Formen noch vielfach in jetzt vollständig veralteten und verlassenen Anschauungen befangen war. Dies müssen wir vor Augen behalten, wenn wir zugeben, dass Wallace zu seinen Folgerungen gelangen konnte, ohne den ihm bekannten Thatsachen allzugrossen Zwang anzuthun. Die Erklärung hiefür liegt aber einfach in dem Umstand, dass, indem Wallace seinen

Studien ausschliesslich die genannten Formenkreise zu Grunde und dabei das Hauptgewicht ausser auf die lebenden Säugethiere noch auf ganz bestimmte Vogelfamilien, insbesondere die Passeres, die in ihrer Entstehung und Entwicklung nicht über's Miocän zurückreichen und nun über die ganze Welt zerstreut sind, und ferner auch auf ganz bestimmte Reptilien sowie auf die Tagschmetterlinge legte, er gerade die jüngsten Formenkreise herausgriff und behandelte, deren Aufschwung und Ausbreitung, geologisch gesprochen, sehr jungen Datums ist und nicht hinter die Tertiärzeit zurückreicht. Und da nun auch die jetzige Configuration der Continente im Ganzen und Grossen wenigstens bis in's Pliocän zurückreicht, seit welcher Zeit bedeutendere Veränderungen als es z. B. der Einbruch der früher Asien mit Nord-Amerika verbindenden Landbrücke, jetzt Behringsstrasse, ferner die Abschnürung einzelner Inseln vom Muttercontinent wie Irland und Grossbritannien, ferner Ceylon, Sumatra, Java, Borneo, Celebes etc. und endlich etwa die Vereinigung von Nord- und Süd-Amerika waren, seit welcher Zeit also Veränderungen grossen Styles nicht mehr vorgekommen sind, so stimmt in der That die heutige Vertheilung dieser jungen Formenkreise mit der Configuration und Begränzung der jetzigen Continente im Allgemeinen so ziemlich überein und scheint ihr beständiges Beharren in von jeher bestehendem Zustande zu dokumentiren. Studiren wir aber die Vertheilung älterer Formenkreise, dann gestaltet sich die Sache wesentlich anders. So wies Huxley nach, dass die Vertheilung der hühnerartigen Vögel zu ganz anderen Resultaten führt als die der Passeres. Bei den Reptilien zeigen sich, wie schon angedeutet wurde, wieder neue Unterschiede, und Günther sah sich genöthigt, je für die Schildkröten, die Eidechsen und für die Schlangen eine ganz verschiedene zoogeographische Eintheilung zu treffen. Eine andere Eintheilung erfordern wieder die Batrachier, eine andere die Fische und bei den wirbellosen Thieren ist es nicht besser mit Ausnahme der geologisch jüngsten Kinder dieses Stammes, der Tagschmetterlinge, die eben darum auch Wallace keine erheblichen Schwierigkeiten bereiteten. Und werfen wir schliesslich noch einen flüchtigen Blick auf die Pflanzenwelt, so sehen wir, dass die Botaniker veranlasst sind, 2 Regionen, die hinsichtlich ihrer Säugethierbevölkerung scharf auseinander zu halten sind, nämlich die orientalische und die australische, in ihrem

grössten Theile zu einer einzigen zusammenzufassen. Endlich ist noch eines Punktes Erwähnung zu thun, der die Beweiskraft des Wallace'schen Materiales für unsere Frage wesentlich beeinträchtigt. Es sind nämlich die von Wallace aufgestellten einzelnen Regionen durchaus nicht als untereinander gleichwerthig zu erachten. So ist erstens der Unterschied zwischen der fast ausschliesslich aus Beutelthieren bestehenden Säugethierbevölkerung der australischen Region und der anderen 5 von Wallace aufgestellten Regionen viel grösser, als zwischen den Faunen der letztgenannten unter sich, so dass also die Separirung der australischen Fauna sehr weit zurückreicht. Zweitens ist der Unterschied zwischen der Bevölkerung von Süd-Amerika und der der anderen 4 Regionen wieder grösser, als zwischen den einzelnen Ländern der letzteren unter sich; ich erinnere nur an die Süd-Amerika eigenen Edentatentypen der Faulthiere, der Gravigraden, der Gürtelthiere, der Panzerthiere und der Ameisenbären, abgesehen von den merkwürdigen ausgestorbenen Formen der Macrauchenien, Toxodonten, Typotherien u. dgl. Drittens: Nord-Amerika und Nord-Asien zeigen in Folge eines erst am Ende der Pliocän- oder vielleicht gar erst zur Quartärzeit erfolgten Formenaustausches unter sich viel engere Beziehungen als sie Nord-Asien nebst Europa zu Central- und Süd-Asien hat. Viertens: die Madagaskarfauna zeigt stärkere Unterschiede von der afrikanischen Fauna als die der paläarktischen Region von der der orientalischen. Dies ist dadurch bedingt, dass Madagaskar zu einer Zeit von Afrika abgetrennt wurde, als die jetzt hier dominirenden Faunenelemente noch nicht ihren Einzug von Norden und Nordosten her gehalten hatten.

So sehen wir denn aus Allem, dass Wallace sich auf ein Beweismaterial stützt, das verhältnissmässig sehr geringen Alters ist und darum seine Beweiskraft auch nur für Verhältnisse der spätesten Epochen entfalten kann. Keiner von den 4 bisher behandelten Gegengründen ist ausreichend, um die Annahme als unbegründet zu erweisen, dass einst Landverbindungen zwischen jetzt durch breite und mehr als 1000 Faden tiefe Meere getrennten Continentalflächen bestanden, und wenn wir die Vertheilung älterer Formenkreise studiren, die über die Erde sich verbreiteten, ehe Wanderzüge junger, im vollen Aufstreben begriffener, mit vollkommeneren Mitteln zum Bestehen des Kampfes um's Dasein

ausgerüsteter Formen und Typen die primitiveren Charakterzüge der alten Fauna verwischten, dann erkennen wir eine ganze Reihe solcher alter, verloren gegangener Landverbindungen z. Th. sogar die Spuren grosser alter Continente und sehen, welch gewaltige Wandlungen in der Physiognomie unserer Erde vor sich gegangen sind, seit der Zeit der drei grossen Continente der Neumayr'schen Jurakarte bis heute und vor jener Zeit gewiss in nicht geringerem Masse. Solche alte, mindestens bis hinter die Pliocänzeit zurückzuversetzende Landverbindungen haben wir nun anzunehmen zwischen

1) Neu-Seeland und Australien,
2) den Salomonsinseln und Neu-Guinea,
3) Afrika und Madagaskar,
4) Madagaskar und Indien,
5) Süd-Afrika und Süd-Amerika,
6) Süd-Amerika und Australien,
7) Nord-Amerika und Europa.

Gleichzeitig freilich bestanden alle diese Verbindungen selbstverständlich nie; es würde ja für das Meer kaum Raum geblieben sein. Sehen wir uns nun an, was sich zur Begründung dieser Annahmen vorbringen lässt.

Zu 1. Diese ehemalige Verbindung ist auch, trotzdem jetzt zwischen Australien und Neu-Seeland 1000—2000 Faden tiefes Meer liegt, von Wallace nicht widersprochen. Er selbst wies nach, dass Neu-Seeland seine Flora und Fauna zu einer Zeit von Ost-Australien erhielt, als dieses noch durch einen Meeresarm von West-Australien getrennt war, so dass die Beutelthiere und Monotremen sowie die subtropische Flora sich noch nicht nach Ost-Australien ausbreiten konnten. Diese Vereinigung erfolgte in der zweiten Hälfte der Kreidezeit; die Abtrennung Neu-Seelands von Ost-Australien also noch früher. Gleichzeitig sei hier daran erinnert, dass vor der Vereinigung von West- und Ost-Australien und vor der Abtrennung Neu-Seelands sich hier jene Formen dikotyler Angiospermen entwickelten, die heutzutage den grössten Theil der Australien und Neu-Seeland gemeinsamen Flora bilden. Es deutet dies auf die ehemalige Existenz eines grossen Continentes, der mit einer Dikotylenflora schon besiedelt war, als in West-Australien noch wie auch in Süd-Amerika die Flora der Sekundärzeit unvermischt grünte.

Zu 2. Dass die Salomonsinseln, auf denen, wie bereits oben erwähnt wurde, Tiefseeablagerungen in Gestalt von Radiolarienschichten constatirt wurden, einst mit Neu-Guinea in Landverbindung standen, beweist einfach ihre Wirbelthierfauna. Dieselbe besteht nämlich aus Arten der Gattung Mus, aus Fledermäusen, 1 Beutelthier, Phalangista, 1 Krokodil, 17 Eidechsen, 10 Landschlangen und 13 Fröschen und Kröten. Es sind dies die Überreste einer Fauna eines zur Tiefe gegangenen Continentes, der aber vor seiner Besiedlung mit höheren Thieren schon im Zerfall begriffen war. Seine Umrisse wurden als „melanesisches Plateau" durch Lothungen des Challenger umschrieben und seine noch über den Meeresspiegel aufragenden Überbleibsel bilden die Salomo-, die Fidschi-Inseln, die Neuen Hebriden, die Loyalty-inseln, Neu-Caledonien, die Norfolk- und Lord How-Inseln sowie Neu-Seeland. Huxley wies in einem in der Linné'schen Gesellschaft von New-Süd-Wales im August 1892 gehaltenen Vortrage auf Grund der geographischen Verbreitung der Gattung Placostylus nach, dass die aufgeführten Inseln eine zoogeographische Einheitlichkeit zeigen, welche nur mit der Annahme eines versunkenen Continentes erklärt zu werden vermag. Nach seiner Anschauung aber stand diese Landmasse nie in Verbindung mit Australien, sondern die Heimath ihrer Flora und Fauna wäre Neu-Guinea gewesen.

Zu 3. Madagaskar ist jetzt durch den 250 engl. Meilen breiten und an seiner schmalsten Stelle über 1000 Faden tiefen Kanal von Mozambique von Afrika abgetrennt. Die reiche Säugethierfauna der Insel weist aber unbedingt auf ehemalige Zusammengehörigkeit mit dem Continente hin, wenn auch heutzutage nur noch eine Spitzmausart sowie das Pinselohrschwein, Potamochörus, beiden gemeinsam ist, von denen die erstere vielleicht importirt, und das Flussschwein sowie der jetzt in Madagaskar ausgestorbene Hippopotamus erst später eingewandert ist, als der trennende Kanal noch schmäler war und von diesen Thieren noch durchschwommen werden konnte. Die übrige Fauna Madagaskars ist eine Reliktenfauna und repräsentirt den durch die Isolirung auf der Insel geretteten Theil der alten Fauna Afrika's, welche in Folge des zur Pliocänzeit, also sicher nach dem Einbruche des Mozambiquekanals erfolgten Massenwanderns einer Fauna indischen Ursprungs, die die Flusspferde, die Nashorne, die gestreiften Pferde, die Giraffen, Antilopen,

Büffel, die Hyänen, die Paviane, die Schuppenthiere etc. nach Afrika brachte, sowie durch die südliche Wanderung der Mediterranfauna, welche die grossen Katzen, Schweine und den Elephanten (Loxodon) über den Äquator führte, in ihren Existenzbedingungen auf das Äusserste bedrängt wurde und sich nur noch in spärlichen Resten (einigen Lemuren, den Hyraxarten etc.) bis heute erhalten hat. Von einstigen Funden tertiärer Säugethiere in Afrika sind also in dieser Hinsicht wichtige Aufschlüsse zu erwarten.

Zu 4. Die ehemalige continentale Verbindung Madagaskar's mit Indien bekämpft namentlich Wallace auf das Lebhafteste; aber seine Argumentirung, auf die heutige Vertheilung der Säugethiere und Vögel gestützt, könnte höchstens Sclater's Lemuria gefährden, und auch hierüber sind die Akten noch nicht geschlossen. Die Vogelfauna von Madagaskar und der Maskarenen zeigt eine so starke Versetzung mit orientalischen Elementen, und namentlich die Übereinstimmung der Reptilien, Batrachier und Landmollusken mit Indien ist eine so auffallende, dass eine genügende Erklärung dieser Erscheinung lediglich in der Annahme einstiger Landverbindung gefunden werden kann. Wallace sagt nun freilich, die in Rede stehenden Inseln seien einst viel grösser gewesen, so dass einst mit gutem Flugvermögen ausgestattete Vögel leichter stationsweise von Indien nach Madagaskar gelangen konnten, und bezüglich der Mollusken meint er, es könnten Blätter mit Eiern durch Stürme verweht worden sein. Hier ist aber wohl zu bemerken, dass er bezüglich der Vogelverbreitung der Continentaltheorie ja selbst schon auf halbem Wege entgegenkommt, und hinsichtlich der Blätterverwehung ist zu beachten, dass erfahrungsgemäss hier kein Sturm den Äquator überschreitet; dann fliegt auch kein Blatt so weit in der Luft, ohne in das Meer zu fallen, in welchem die ihm anhaftenden Eier ihre Keimkraft verlieren müssen, und schliesslich lagern eben die in Frage stehenden Mollusken, Lungenschnecken, ihre Eier überhaupt nicht an oder in Bäumen ab, so dass ihnen weder Laub noch treibende Baumstämme zum Transportmittel werden können. Zu alledem hat aber in der neueren Zeit die Paläontologie noch ein sehr gewichtiges Moment gefügt, nämlich die Florenverhältnisse zur Carbonzeit. Die älteren Forscher waren, gestützt auf die Funde in Brasilien und Westafrika lange Zeit hindurch der Ansicht, die eigenthümliche Kryptogamenflora der Steinkohlen-

periode mit ihren Lepidodendren, Sigillarien, Calamiten, Annularien, Asterophylliten etc. sei damals über die ganze Erde gleichartig verbreitet gewesen. Aber die Untersuchungen Feistmantel's und der englischen Geologen, vor Allem Clarke's, lernten erkennen, dass dem nicht so ist, sondern dass Australien, Indien und Südostafrika mit Madagaskar ein gemeinsames Florengebiet besonderen Charakters bildeten. Diese Flora, in Australien Newcastleflora, in Indien Damuda- oder Talchirflora genannt, setzte sich aus Farren, Schachtelhalmen, Cycadeen und einigen Coniferen zusammen, hielt in Europa erst zur mesozoischen Zeit ihren Einzug und breitete sich zur Jurazeit auch über Süd-Amerika aus. Durch sie ist ein grosser Continent nachgewiesen, dessen jetzt noch stehengebliebene Reste eben Indien, Madagaskar, Südostafrika und Australien bilden. Nördlich von diesem grossen Lande war warmes, südlich kühleres Meer. Sein Zusammenbruch wurde vor der Jurazeit schon eingeleitet durch den Einbruch des äthiospichen Mittelmeeres, welches auf Neumayr's Karte die indomadagassische Halbinsel von dem grossen brasilianisch-äthiopischen Continent trennt, und ferner durch das Eindringen der indischen Bucht, welche eine trennende Wasserstrasse zwischen die genannte Halbinsel und die sino-australische Landmasse legte. Noch zur Kreidezeit bestand die Landverbindung zwischen Indien und Süd-Afrika. Zu Beginn der Tertiärzeit aber brach dann ein von Nordwest nach Südost streichender Graben längs der jetzigen Westküste von Indien ein und bildete den Anfang des Niederganges der ganzen indomadagassischen Halbinsel, von der nun nur mehr als grösster Rest Madagaskar, ferner die Seychellen, die Maskarenen, die Korallenatolle der Lakkediven, Maldiven und Chagas, sowie die Saya-de-Malhabank als Ruinen übrig geblieben sind.

Zu 5. Die ehemalige Verbindung von Süd-Amerika und Süd-Afrika durch den schon erwähnten, riesigen brasilianisch-äthiopischen Continent Neumayr's ist durch zahlreiche zoogeographische Thatsachen gesichert. So finden wir zwei Familien von Süsswasserfischen, die Chromididen und Characiniden beiden Continenten gemeinsam, ferner finden wir den merkwürdigen Lepidosiren in Süd-Amerika, den ihm nächstverwandten Protopterus in Afrika. Gleiche Beispiele sind den Ordnungen der Reptilien und der Batrachier zu entnehmen, Von Säugethieren finden wir die Nagerfamilie der Trugratten, Octodontidae, ausschliesslich

in Afrika und Süd-Amerika, und die afrikanischen Klippdasse, Hyrax, dürften wohl von Süd-Amerika aus eingewandert sein, wo sie in gewissen ausgestorbenen Formen (Typotherium, Toxodon, Nesodon) ihre nächsten Verwandten zu haben scheinen. Von der bemerkenswerthen Süsswassermuschelfamilie der Oetheriidae ist die Gattung Oetheria afrikanisch, die beiden anderen, Mülleria und Bartlettia, sind ausschliesslich südamerikanisch u. s. f. Oben, bei Besprechung der Verbindung Madagaskars mit Afrika, wurde schon der Thatsache gedacht, dass zur Pliocänzeit von Indien her eine neue Fauna in Afrika einwanderte, welche die alte, hier einheimische hart bedrängte und zum Theil vernichtete. Es liegt daher auf der Hand, dass wir die Zeugen der ehemaligen gemeinsamen Fauna von Süd-Amerika und Afrika am zahlreichsten noch da antreffen werden, wo frühzeitige Isolirung durch eine abtrennende Wasserstrasse die alte Fauna vor den Einflüssen der neuen schützte. Daraus erklärt sich ohne Zwang die merkwürdige Übereinstimmung vieler madagassischer Formen mit südamerikanischen; eine Thatsache, welche den älteren Forschern immer ein kaum lösbares Problem blieb. So finden wir die Vertreter der merkwürdigen Insektenfresserfamilie der Solenodontidae heutzutage auf Westindien und Madagaskar beschränkt; die Schildkrötengattung Podocnemis lebt noch in Süd-Amerika und Madagaskar, in Afrika ist sie erloschen; der südamerikanische Eidechsentypus der Iguaniden ist auch in Madagaskar vertreten, in Afrika hingegen nicht bekannt. Auf den Maskarenen finden sich 4 amerikanische Colubriden- (Nattern-) Gattungen: Heterodon mit 2, Liophis mit 2, Dromicus mit 6 und Phyllodryas mit 2 Arten; von der Batrachierfamilie der Dendrobatiden, Baumfrösche, kommt die eine Gattung, Mantella, mit 5 Arten auf den Maskarenen, die andere, Dendrobates, mit 7 Arten in Süd-Amerika vor. Lauter Beispiele und Beweise einer einst gemeinsamen Heimat, dann aber auch der conservirenden Kraft der Isolirung. Nur kurz sei noch erwähnt, dass Neumayr als einen weiteren Beleg des grossen antarktischen Continentes zur Jura- und ersten Kreidezeit den Umstand anführt, dass die jurassische Meeresfauna der westlichen Küste von Süd-Amerika mit der von Europa stimmt, von der des Cap der guten Hoffnung aber wesentlich verschieden ist; was ebenfalls ein die damaligen Meere weit trennendes Land zur Voraussetzung hat.

Zu 6. Die ehemalige Verbindung zwischen Süd-Amerika

und Australien betreffend, ist kurz zu bemerken, dass in Obigem derselben schon mehrfach gedacht wurde. Die geographische Vertheilung von Pflanzen, Fröschen und Landmollusken weist auf sie hin, und in neuester Zeit hat, wie eine Notiz in Nro. 28 des heurigen Jahrganges (1892) der naturwissenschaftlichen Rundschau zu entnehmen ist, ein australischer Naturforscher, Hutton, einen weiteren Beleg in dem Umstand gefunden, dass die straussartigen Vögel Australiens und Neuseelands wahrscheinlichst von der Gattung Tinamus abzuleiten sind, die heutzutage noch im Besitze der Flugkraft befindlich und auf das centrale und südliche Amerika beschränkt ist. Die echten Strausse Afrikas und Süd-Amerikas hingegen leitet er, allerdings mit Vorbehalt, von Schwimmvögeln der nördlichen Hemisphäre ab. Diesem immerhin etwas problematischen ornithologischen Argumente können wir aber eine neue Entdeckung von grösster Tragweite für unsere Frage anreihen. Ameghino fand nämlich unter den von seinem Bruder in alten Tertiärschichten Ost-Patagoniens gesammelten fossilen Säugethierresten den gut erhaltenen Schädel und Unterkiefer eines Zebra- oder Beutelwolfes, Thylacinus, der sich nur in ganz geringfügigen Merkmalen von dem Schädel des heute noch auf Tasmanien oder Vandiemensland lebenden Thylacinus unterscheidet. Einen schlagenderen Beweis aber für ehemalige continentale Zusammengehörigkeit jetzt getrennter Länder als den gemeinsamen Besitz grosser Landthiere gibt es doch wohl kaum. Und es scheint fast, dass diese faunistischen Beziehungen bald noch durch weitere Beiträge vermehrt werden dürften. Gewisse von Ameghino als Plagiaulaciden angesprochene fossile Säugethiere Patagoniens (Abderites, Epanorthus etc.) zeigen nach Professor von Zittel die engsten Beziehungen zu den Känguruhratten Australiens (Hypsiprymnus); die Raubthierformen, welche Ameghino als „Creodonta" deutet, dürften meistens marsupial und zu den Dasyuriden zu stellen sein, und es ist ferner ganz wohl möglich, dass manche Art jener Fauna, welche bis jetzt noch auf Grund dürftiger Reste zu den Hufthieren gestellt wird, bei vollständigerer Kenntniss ihres Skelettes sich als eine Beutelthierform herausstellt, wie es seiner Zeit mit dem riesigen Diprotodon Australiens der Fall war, dessen Reste von Owen zuerst einem Dinotherium und dann einem Mastodon zugeschrieben wurden.

Wir kommen nun zu dem 7. Abschnitt, der Verbindung

zwischen Nordamerika und Europa und stehen damit vor der Eingangs unseres Vortrages bereits erwähnten, schon so viel umstrittenen Atlantis. Schon früher wurde angedeutet, welche Rolle ihr Unger und Heer für die geographische Vertheilung von Pflanzen zuwiesen. Süss vertritt ihre ehemalige Existenz auf geologische und paläontologische Gründe gestützt, und auf Neumayrs Jurakarte finden wir sie als den grossen nearktischen Continent im Verein mit der skandinavischen Insel, südlich von denen sich an Stelle des jetzigen Europa eine Kette von Inseln hinstreckt, ähnlich wie heutzutage der malayische Archipel südöstlich von Asien. Zur Kreidezeit scheint dieser Continent noch eine grössere Ausdehnung nach Nordost über Spitzbergen erhalten zu haben, in der Tertiärzeit aber begann, wie bei den anderen zwei grossen Continenten der Sekundärzeit, sein Zerfall. Eine Schlussepisode dieses Niederganges bildete die Loslösung der grossbritannischen Inseln von Europa, deren Masse anfänglich viel tiefer unter dem Meeresspiegel lag als heute, so dass nur noch die höchsten Bergzüge einen Archipel bildeten. Später erfuhr dann England, um mit Lyll zu reden, wieder eine Hebung, der es seine jetzige Gestalt verdankt; in der That fand aber keine Hebung statt, sondern durch einen weiteren Einbruch des Meeresgrundes an anderem Ort sammelte sich das Wasser in einem tieferen Becken, und wurden die nicht zu tief unter die Meeresfluthen hinabgetauchten Reste des Continentes wieder Festland. Diese Atlantis nun, oder man könnte besser vielleicht sagen Arktis, ist für uns von besonderer Wichtigkeit; denn hier war die Wiege unserer ganzen jetzigen Pflanzen- und Säugethierwelt. Hier entwickelte sich die Flora unserer jetzigen Wiesen und Wälder, die von der Kreidezeit ab ihren Eroberungszug fast über die ganze Welt antrat und die zu Beginn der Sekundärzeit aus Gondwanaland gekommene Flora verdrängte, die — wie schon angedeutet — seinerzeit der Steinkohlenflora den Untergang gebracht hatte. Hier entwickelten sich die placentalen Säugethiere, die sich mit der Flora über die ganze Erde verbreiteten, mit Ausnahme des früher schon weit isolirten Australiens und Neu-Seelands. Längst ist die alte Ansicht verlassen, dass unsere europäische Säugethierwelt durchweg heimischen Ursprungs sei; fast alle Zoologen und Paläontologen sind gleichmässig zu der Ueberzeugung gelangt, dass die Ahnen unserer Faunenelemente in jenen merkwürdigen Formen der Con-

dylarthren und Creodonten zu suchen sind, deren fossile Reste in z. Th. merkwürdig guter Erhaltung in Nordamerika gefunden wurden, und jene Autoren, welche heute noch an der Lehre Dana's von der Ewigkeit und Unveränderlichkeit der Continente festhalten, sehen sich gezwungen, alle diese neu auftretenden Formen erst auf dem grossen Umweg über die Behringsstrasse und Asien nach Europa gelangen zu lassen. Dieser Auffassung sind aber zwei Thatsachen entgegenzustellen, welche nicht gut mit ihr vereinbar sind. Erstens kennen wir aus dem ganzen riesigen asiatischen Festland von alttertiären Säugethierresten gar nichts, und sind die ältesten aus diesem Welttheil beschriebenen Ueberreste erst spätmiocän, wahrscheinlicher sogar nur pliocän; in Europa aber finden sich die Reste der tertiären Säugethiere je weiter zeitlich zurück im Tertiär, also je älter, desto mehr im Westen und Nordwesten; die einzigen Reste jurassischer Formen sogar nur in England. Wir sehen also gewissermassen ein allmähliges Vorschieben der von Westen oder besser Nordwesten kommenden Fauna nach Osten sich vollziehen. Zweitens kennen wir von einer Reihe von Formen die unmittelbaren Vorfahren noch gar nicht, die in Amerika also doch ebensogut hätten eingebettet werden müssen, wie die Condylarthren und die Creodonten, wenn sie eben je dort gelebt hätten. So erscheinen bei uns im Eocän plötzlich die Anoplotherien und Xiphodonten, ohne dass wir ihre Stammformen etwa aus Amerika kennten. Gleiches ist zur Miocänzeit mit Dinotherium und Mastodon, den bekannten Riesengestalten, der Fall, von denen das Erstere gar nie in Amerika lebte, und das letztere erst viel später dorthin gelangte und zwar, wie es scheint, von Europa weg ostwärts wandernd über Asien. Wir sind also darauf angewiesen, in dem jetzt versunkenen Continente die gemeinsame Heimat jener Formen zu suchen, von denen ein Theil nach Westen wie nach Osten wandernd Amerika wie Europa betrat, ein anderer aber an einer einseitigen Wanderrichtung festhielt oder nur spärliche Vertreter nach der anderen Richtung aussandte, wie wir z. B. von den in Amerika zur Entwicklung gelangten Dinoceraten in Europa gar keinen, aus dem Kreise der Brontotheriden nur das merkwürdige, Klauen statt Hufe tragende Chalicotherium, von den Coryphodontiden nur eine einzige Art kennen, während andererseits auch altweltliche Formenkreise in Amerika nur durch einzelne, gewissermassen ver-

sprengte Arten vertreten sind. An der Nordküste der „Atlantis" oder „Arktis" mögen sich aus ehedem landbewohnenden Ungulaten die Delphine und Wale und späterhin aus Creodonten oder Carnivoren auch die Robben entwickelt haben; an ihrem Südufer aber passten sich die Sireniden dem Wasserleben an, und als der Continent allmählig begann in Stücke zu gehen und zur Tiefe zu sinken, wurde das Meer frei für die Delphine und Wale, die dann im Kampfe um's Dasein die alterthümlichen Zeuglodonten und Squalodonten von der Bildfläche verdrängten, die Robben blieben an den Küstensäumen, und die Sireniden erlangten, den wärmeren Meeren folgend, die Zweitheilung ihrer heutigen geographischen Verbreitung. Lange, wohl bis tief in die Miocänzeit herein, scheint der alte Continent den vermittelnden Boden zum Austausch der Formen der sog. alten und der neuen Welt gebildet zu haben. Die Verbreitung der Tapire, der Nashörner, der Hirsche, der Hunde und Katzen etc. spricht dafür und in neuester Zeit erst wurde durch die Entdeckung einer ächten Hyäne mit reicherer Zahnformel als sie die jetzt lebenden Hyänen der alten Welt besitzen, im Pliocän von Texas*) auf die Frage der „Atlantis" ein neuer bedeutsamer Lichtstrahl geworfen. Der Umstand, dass Hirsche nach Amerika gelangten, während dies bei den aus gleicher Wurzel hervorgegangenen Antilopen nicht der Fall war, legt sogar die Vermuthung nahe, es möchte zur Pliocänzeit die Atlantis ein waldbedecktes Hügel- und z. Th. Gebirgsland gewesen sein, während sich gegen Ost und Süd in Europa weite Ebenen von afrikanischem Steppencharakter hingedehnt haben mochten, deren Klima und Vegetation der Entwicklung und Wanderung der Antilopen günstig war. Weiter in das Einzelne des für diese Frage vorliegenden reichen Materiales einzugehen, würde zu weit führen. Nur kurz sei noch der Thatsache Erwähnung gethan, dass von der jetzt weit nach Osten gedrängten Saïga-Antilope auch Reste in England gefunden wurden, woraus hervorgeht, dass sich zur Pleistocänzeit hier weite Steppen mit salzreichen Kräutern hindehnten, die wohl eine viel weitere Entfernung der westlichen Meeresküste voraussetzen dürften, als sich bei Festhalten an der Tausend-Faden-Linie ergibt.

So blicken wir denn, eine zum Theil neue Welt bewohnend, mit dem geistigen Auge auf Zeiten zurück, in denen das geo-

*) American Naturalist. Vol. XXVI. 1892. pag. 1028.

graphische Bild unserer Erde ein grundverschiedenes war von dem heutigen. Wir sehen, wie die alten Welten allmählig zur Tiefe sinken, und die Wogen des Meeres über ehemalige Landstrecken rollen, von denen da nur noch Inseln als Reste, dort gar keine Spur mehr vorhanden ist. An anderen Stellen aber sehen wir, wie sich das Meer von Gestaden zurückzieht, wie sich neue Landmassen über den Meeresspiegel erheben und wie sich auf ihnen durch die, sich in Falten legende, zu weit gewordene Haut der Erdkugel Gebirge aufthürmen, um dem nimmer rastenden Zerstörungswerke der atmosphärischen Kräfte und des Wassers wieder neues Material zum Zuschütten von Thälern und Wasserbecken zu bieten. Und wenn wir dann wahrnehmen, wie auch der griechische Archipel, die Nordhälfte der Adria u. s. f. nichts anderes ist, als der Rest eines erst in geologisch jüngster Zeit niedergebrochenen Festlandes, wie ferner ganz bestimmte Richtungen einhaltend, da und dort sich grosse, weithin dehnende Spalten und Risse in der Erdrinde bilden, längs deren Schollen Landes zur Tiefe gehen, und wenn wir erfahren, wie entlang solcher, z. Th. von erloschenen oder thätigen Vulkanen besetzten grossen Bruchlinien und Spalten die Erde von Zeit zu Zeit in ihren Grundvesten erzittert und der Boden in Wellenbewegung sturmerregter See gleich schwingt, wenn Hunderte von Menschen von stürzenden Gebäuden erschlagen oder von dem über seine Ufer tretenden Meere verschlungen werden, und alle Elemente in Aufruhr zu gerathen scheinen, dann lernen wir die vernichtende Macht der Kräfte erkennen, welche lediglich durch die allmählige Abkühlung und Schrumpfung des Erdballes ausgelöst werden. Dann erkennen wir, dass es sich hier keineswegs um besondere oder moderne Phänomene handelt, sondern dass alle die alten Mächte und Kräfte, die von Urzeiten her die Erdoberfläche gestalteten und wieder und wieder ummodelten, auch heute noch thätig sind und wohl in Ewigkeit thätig bleiben werden, bis weit über jene, glücklicherweise noch in undenkbar weiter Ferne liegende Zeit hinaus, in der der Mensch trotz all seines Witzes und all seiner List im Kampfe mit den Elementen unterlegen und vom Schauplatz abgetreten sein wird hilflos und arm, er, der sich heute noch so stark wähnt und reich.

Die Atlantis.

Vortrag

gehalten am 18. Dezember 1893

von

Dr. Otto Roger.

Der Name „Atlantis“ begegnet uns zum erstenmale bei Plato, der in seinem „Timäus“ einer ausserhalb der Säulen des Herkules gelegenen, grossen, von Menschen bewohnten Insel dieses Namens Erwähnung thut. Von Plato ging die Sage von der Atlantis in zahlreiche Schriften des Alterthums über; sie findet sich erwähnt bei Diodor, Plinius, Arnobius etc. Da nun aber thatsächlich eine der Beschreibung Platos entsprechende Insel nie gefunden und gesehen wurde, so konnte es nicht fehlen, dass sich im klassischen Alterthum schon und auch im Mittelalter Geographen und Philosophen und später dann auch Theologen und Philologen mit ihr beschäftigten und nachzuweisen versuchten, wo sie gelegen und wann und warum sie verschwunden sei. Egyptische Priester sollen, wie Plato berichtet, Kenntniss von der Atlantis gehabt haben, aber bis jetzt hat diese Angabe in dem monumentalen Urkundenmaterial des alten Egyptens noch keine Bestätigung gefunden. Einige Erklärer meinen, was Plato von der egyptischen Atlantissage berichtet, möchte eine missverstandene Überlieferung von dem Ansturm blonder Mittelmeervölker, der Lebu und Tamahu, der Nord- oder Nebelmänner sein, die unter Ramses II. Egypten und den ganzen Osten überhaupt bedrohten. — Der schwedische Gelehrte Olaf Rudbeck suchte in einem 3bändigen, 1675—1698 erschienenen Werke: „Atland aller Manheim Atlantica sive Manheim, vera Japheti posterorum sedes et patria“ nachzuweisen, dass Skandinavien die Atlantis Plato's sei. Im Gegensatz zu Rudbeck's Erklärungsversuch wies dann das zu Ende des 17. Jahrhunderts erschienene friesische Oera linda bok zur Evidenz nach, das die 2193 v. Chr. untergegangene Atlantis von Friesen bewohnt gewesen sei, die auch Athen gründeten; Cecrops, der Erfinder der Buchstabenschrift, war ein atlantischer Friese; Friesen waren es, welche die Schiffe Alexanders des Grossen nach Indien führten. Das Ganze liest sich wie

eine Satyre auf Rudbeck. — Plausibler, wenn auch immer noch unwahrscheinlich genug, hört sich die Deutung an, welche Bicherod in seiner 1685 erschienenen Schrift „de orbe novo non novo" gab, indem er die Vermuthung aufstellte, die Sage von der Atlantis möchte vielleicht durch phönizische oder karthagische Seefahrer entstanden sein, welche durch Stürme an die amerikanische Küste verschlagen wurden und von dort wieder glücklich in die Heimath zurückkehrten. — Donally führte 1882 aus, dass die Atlantis, von der heute nur noch die Azoren und Kanaren als dürftige Überreste existiren, das biblische Paradies getragen habe, von welchem aus sich die Menschheit nach Osten und Westen verbreitete. — Berlioux aber behauptet, unter der Atlantis sei durchaus nicht eine nun verschwundene Insel vor den Säulen des Herkules zu verstehen, sondern vielmehr Nord-Afrika, das zwischen dem Tritonssumpf, dem Golf von Gabes, dem Mittelmeer, dem atlantischen Ozean und der Sahara gelegen, in alten Zeiten ganz gut als Insel habe bezeichnet werden können. Diese Atlantis habe ihre Blüthezeit vor der ersten phönizischen Einwanderung gehabt, und sei die eigentliche Heimath der Arier.

Dies nur ein paar Proben älterer Erklärungsversuche jener Atlantis, mit welcher wir hier nichts zu thun haben. Eine von Menschen bewohnte Atlantis dürfte es wohl nie gegeben haben. Dass aber in geologischer Vergangenheit, vor dem Auftreten des Menschen, da wo jetzt die Wogen des atlantischen Ozeans rollen, einstmals Land gewesen sei, wurde schon mehrfach von Männern der Wissenschaft vermuthet. Die Untersuchungen der Challenger-Expedition haben mitten in dem südatlantischen Ozean die Existenz des sog. Challenger-Rückens ergeben, welcher von Tristan da Cunha nach Ascension zieht. Er erhebt sich aus einer Tiefe von 3000—3450 Faden bis zu einer Tiefe von 1—2000 Faden und verbreitert sich gegen die Azoren hin zu einem submarinen Hochplateau, verschmälert sich dann wieder und läuft in das sog. Telegraphenplateau aus. Er bildet somit auf dem Meeresgrunde einen Bergrücken von ca. 4500 Meter Höhe mit Kuppen von 9000 Metern. Mitchell ist geneigt, darin einen versunkenen Continent zu sehen, wenn auch nicht gerade Plato's Atlantis. Und in der That ist dieses Plateau, wenn es auch sehr wahrscheinlich ehemals über den Meeresspiegel hervorragte und Continent mit Continent verband, sicher nicht die Atlantis, die wir

heute im Auge haben, sondern es dürfte von Bedeutung sein für die Erklärung des ehemaligen Zusammenhanges von Süd-Amerika, Afrika und Australien, den die neuesten Entdeckungen zahlreicher fossiler Beutelthierreste in Patagonien so unzweideutig bekunden. — Näher tritt der Frage der Atlantis in unserem Sinne eine Mittheilung im 3. Bande des „Naturforscher" Seite 150. Hier ist nämlich mitgetheilt, dass Colomb und de Verneuil sich veranlasst sehen, für die Tertiärzeit einen grossen, von Spanien nordwestlich gelegenen Continent anzunehmen. Diese Forscher fanden in Spanien 3 ausgedehnte Becken mit Süsswasserablagerungen, thonigem Kalk, Thon, Kies, Gyps, Puddingsteinen und runden Kieseln; das eine in Neu-Castilien 80,000 Quadratkilometer gross, das zweite von etwa 60,000 Quadratkilometern Fläche im Norden von Catalonien und Arragon, das dritte, kleinere, zwischen Beiden. Solche Becken und Anschwemmungen setzen nun aber grosse Zuflüsse voraus, die aber der geognostischen Beschaffenheit der angeschwemmten Massen nach zu schliessen weder von Norden her, aus den Pyrenäen, noch aus Süden, von der Sierra Morena gekommen sein können, während im Osten marine Ablagerungen die Existenz des alten Mittelmeeres erweisen. Es bleibt somit nur der Nordwesten als Quellgebiet jener Flüsse der Tertiärzeit übrig. — Ob diese geologischen Beobachtungen und Schlüsse in neuerer Zeit Bestätigung fanden, ist mir nicht bekannt geworden. In höherem Grade der Beachtung werth scheinen mir die Ausführungen von Süss zu sein, der in seinem grossen Werke „Das Antlitz der Erde" unumwunden für die ehemalige Verbindung Europas mit Amerika eintritt. Zu den Geologen gesellen sich dann auch Forscher auf dem Gebiete der Paläontologie und zwar von Botanikern Unger in Wien (1860) und Heer in Zürich; von Zoologen vor Allen der Engländer Huxley. Dieser hochverdiente Gelehrte sagte in einem am 18. Februar 1870 gehaltenen Vortrage über die Fortschritte der Paläontologie: „Dass ein zusammenhängendes trockenes Land zwischen Europa und Nord-Amerika während der miocänen Epoche existirte, scheint uns eine nothwendige Folgerung der Thatsache zu sein, dass manche Gattungen von Landsäugethieren wie Castor, Hystrix, Elephas, Mastodon, Equus, Hipparion, Anchitherium, Rhinoceros, Cervus etc. den miocänen Formationen beider Gebiete gemeinsam sind und — vielleicht mit Ausnahme von Anchi-

therium — in keiner Ablagerung einer früheren Zeit gefunden wurden.“ Aber freilich fährt er weiter: „Ob dieser Zusammenhang an der Ost- oder an der Westseite oder an beiden stattgehabt habe, dafür haben wir gegenwärtig kein Zeugniss.“ Er vermeidet es also zu der Atlantisfrage in positivem Sinne ausgesprochen Stellung zu nehmen.

Alles das was ich nun bisher vorgebracht habe, stellt eigentlich nur ein Sammelsurium zerrissener und nur zum Theil locker zusammenhängender Notizen dar, deren Zahl leicht bedeutend zu vermehren wäre, mit denen ich aber Ihre Geduld nicht länger in Anspruch nehmen will. Sie genügen, um zu zeigen, wie vielfach und vielseitig die Atlantisfrage die Geister schon beschäftigt hat. In den 70- und 80iger Jahren unseres Jahrhunderts nun gewann aber die Lehre von der Permanenz der Continente und Meere die Oberhand, und damit schien die Atlantisfrage für immer abgethan. Die Paläontologen, welche nach Huxley's Vorgang mehr und mehr erkannten, dass die Wiege der meisten uns bekannten tertiären Säugethiere nicht in Europa, sondern in Nord-Amerika zu suchen sei, perhorrescirten die Annahme versunkener Continente und traten für die Einwanderung der nordamerikanischen Formen über die Aleuten und durch Sibirien und Russland in Europa ein. Mir jedoch schien die Atlantisfrage je mehr ich mich mit dem Studium der ausgestorbenen Säugethierformen und -faunen beschäftigte, und je klarer und inniger sich dabei die Wechselbeziehungen zwischen Amerika und Europa zur Tertiärzeit herausstellten, um so mehr der Beachtung werth; die Lehre von der Permanenz der Continente und Meere dagegen in hohem Grade anfechtbar. Ich blieb daher bestrebt, möglichst viele Notizen und Thatsachen, sowie Äusserungen von Gelehrten zu sammeln, welche in dem angedeuteten Sinne verwerthbar erschienen. Als ich aber im verflossenen Jahre die Ehre hatte, an dieser Stelle mit einem Vortrag vor Sie zu treten, in welchem die Frage von dem gegenseitigen Wechsel von Land und Meer in der geologischen Vergangenheit unserer Erde behandelt wurde und zwar in dem Sinne, dass ein solcher da und dort zum öftern stattgehabt habe und dass insbesondere, da wo jetzt die nördliche Hälfte des atlantischen Oceans auf weithin Europa und Amerika auseinander hält, einst sich geraume Zeit hindurch ein Continent hingedehnt haben müsse, eben die viel umstrittene Atlantis, da

glaubte ich mit dieser von mir von jeher festgehaltenen Anschauung trotz der starken Stütze, die mir des berühmten englischen Geologen Blanford Rede bot, in Deutschland noch recht isolirt dazustehen und unter Fachgelehrten unseres engeren Vaterlandes noch vielfachem und lebhaftem Widerspruche zu begegnen. Mit nicht geringer Freude und Genugthuung begrüsste ich es daher, als in rascher Aufeinanderfolge zwei Autoritäten ersten Ranges in epochemachenden Werken sich unumwunden zu der gleichen Anschauung bekannten. Die erste dieser wissenschaftlichen Grössen ist kein Geringerer als Herr Geheimrath Prof. Dr. v. Zittel in München. In einem Aufsatz über die geologische Entwicklung, Herkunft und Verbreitung der Säugethiere, welcher in den Sitzungsberichten der mathemathisch-physikalischen Classe der kgl. bayer. Akad. d. Wissensch. zu München Bd. XXIII Heft II erschienen ist und das Schlusskapitel in dem die Säugethiere behandelnden 4. Bande seines herrlichen Handbuches der Paläontologie bildet, vertritt der berühmte Gelehrte sowohl die Annahme einer ehemaligen continentalen Verbindung Amerika's mit Europa bezw. Eurasia, als auch die von Ihering in Argentinien schon früher aus Gründen der Süsswasserfaunen-Vertheilung angenommenen terrestre Verbindung Süd-Amerika's mit Australien und Süd-Afrika zur mesozoischen und älteren Tertiärzeit.

Mein zweiter wissenschaftlicher Gewährsmann aber ist Koken, welcher in seinem hochinteressanten, erst in diesem Jahre erschienenen Werke: „Aus der Vorwelt" nicht nur im Texte die Lehre von der Wandelbarkeit der Continentalgestaltung vertritt, sondern uns auch, anknüpfend an Neumayrs Jurakarte das approximative geographische Bild unserer Erdoberfläche zur älteren und zur späteren Kreide- sowie zur älteren Tertiärzeit zeichnet, auf welche graphische Darstellungen noch einmal zurückzukommen sein wird, wenn wir unserem Thema näher treten. Vorher möchte ich jedoch nicht unterlassen auch einer in nicht zustimmendem Sinne sich äussernden Autorität Erwähnung zu thun. Es ist dies Dr. Wilhelm Haacke, welcher in seinem geistvoll und äusserst anregend geschriebenen Werke „Die Schöpfung der Thierwelt" den Standpunkt der Permanenz der grossen Continentalmassen festhält und das Schöpfungs- oder besser Entwicklungs-Centrum der Lebewesen und speziell auch der Säugethiere nicht in Amerika noch auf einer Atlantis sondern auf der östlichen

Halbkugel im Norden von Europa und Asien, im europäisch-sibirischen Gebiete sucht. Es ist ihm in erster Linie darum zu thun, zu erweisen, dass nicht die tropischen Breiten die Wiege der Säugethiere waren, sondern ein grosser Continent mit kühlerem Klima und darin dürfte ihm vollständig beizustimmen sein. In zweiter Linie ist er bemüht zu beweisen, dass als dieser Continent nicht Nordamerika anzusprechen sei, weil der Entwicklungsgang, den die Faunenelemente Nordamerikas zeigen, gegen einheimischen Ursprung spricht. Die ausgestorbene Säugethierwelt Amerikas, die, wie er zugeben muss, so überaus reich an solchen Formen ist, welche man für die Stammformen höherer Säugethiere zu halten hat, scheint, so sagt er, nur desshalb so reichhaltig zu sein, weil Amerika von Zeit zu Zeit Einwandererschübe von Europa bekommen hat, die sich in Amerika nicht zu wesentlich höheren Formen entwickelten, wohl aber eine grosse Anzahl von Arten und auch wohl Individuen erzeugten, von denen nun manche in ihren Resten auf uns überkommen konnten, während in dem europäisch-sibirischen Gebiete eine fortwährende Umbildung stattfand und desshalb eine Auflösung in vielerlei Arten nicht möglich war, auch keine Art vielleicht lange genug lebte, und sich so viel Gelegenheit für die Erhaltung der Thierleichen bot wie in Amerika. Dieser Auffassung ist schon nur theilweise und bedingt zuzustimmen insofern als sie für die spätere Miocänzeit vielleicht Geltung hat, nicht aber für die ältere Tertiärzeit; für diese Periode kann Haacke vielmehr nur insoferne beigetreten werden, als man zwar zugibt, dass auch die amerikanische Fauna keine autochthone, sondern auf dem Wege der Einwanderung entstanden sei, als Urheimath derselben aber, als Schöpfungs- und Ausstrahlungscentrum der placentalen Säugethiere nicht Europa, sondern eben die Atlantis annimmt. Denn wie die Dinge in Europa liegen, so scheint sich auch hier allerdings eine Einwanderung der Säugethiere vollzogen zu haben, nicht aber von Osten oder von Nordosten, sondern im Gegentheil von Westen bezw. von Nordwesten her. Die Bekämpfung der Annahme der Atlantis speziell aber steht, wie schon angedeutet, für Haacke nach 1) seiner Lehre von der Ausbildung der Säugethiere in nördlichen Breiten und 2) nach seiner Auffassung von Nordamerika als Einwanderungs- und nicht als Schöpfungsgebiet erst in dritter Linie. Die Annahme oder Abweisung der Atlantis ist für die Haupt-

summe der in seinem Werke gegebenen morphologischen und biologischen Ausführungen nicht sehr belangreich, zum weitaus grössten Theile würde er auch zu den gleichen genealogischen und zoogeographischen Anschauungen unter Anerkennung der Atlantishypothese haben gelangen können. Von prinzipieller Bedeutung hingegen ist die Frage für den Geologen. Es mag daher der Versuch gestattet sein, vom Standpunkte der Paläontologie der Säugethiere aus einen Beitrag zu ihrer Lösung zu geben.

Die ältesten fossilen Säugethierreste, welche wir kennen, sind nicht geeignet uns in Bezug auf die Geographie der Urzeit Anhaltspunkte zu Muthmassungen zu geben, da sie an Zahl zu gering, und ihre Fundorte zu zerstreut sind. Man kennt einzelne kleine Zähnchen und Unterkieferchen aus dem Keuper und Rhät von Württemberg, England, Nordamerika und ein grösseres Bruchstück eines Schädels, sowie Fragmente eines Skelettes aus Süd-Afrika. Man darf vermuthen, dass diese Thierchen in der Höhe ihrer Entwicklung vielleicht auf der Stufe der Kloakenthiere standen, also eine Organisation hatten, wie heutigentags das Schnabelthier und der Schnabeligel; von den lebenden Formen würde ihnen ferner vielleicht der Waitoteke von Neuseeland angeschlossen werden können, jenes merkwürdige Säugethier, von dem man bis heute nichts kennt als den Namen. Nehmen wir mit Haacke an, dass die Entstehung der Säugethiere bedingt war durch klimatische Veränderungen, d. h. durch Niedrigerwerden der mittleren Jahrestemperatur und in nördlichen Breiten erfolgte, so zeigt uns die Verbreitung der triassischen Ur-Säuger nur, dass vor ihnen gewiss schon lange Reihen von Ahnen-Generationen lebten und vergingen, von denen bis jetzt noch keine Reste gefunden wurden, die aber vorauszusetzen sind, weil geraume Zeit vergehen musste, bis es diesen Säugethieren gelang, sich fast über die ganze Erde zu verbreiten. Auf welchen Strassen sie aber gezogen sind, das können wir kaum auch nur vermuthen.

Aus der ganzen langen Zeit, welche nun durch die Lias- und Doggerformation hindurch bis zum oberen oder weissen Jura, auch Malm genannt, verstrich, ist uns wieder keine Spur von Säugethierresten bekannt. Hier nun aber treffen wir und zwar an zwei Fundstellen in England und an mehreren Stellen der sog. Atlantosaurusschichten von Wyoming und Colorado in Nord-Amerika die Reste einer Fauna von kleinen Säugethieren, von

denen sich ein Theil an gewisse der weniger bekannten triassischen Formen anschliesst: es sind dies die sog. Allotheria oder Multituberculata, mit vielhöckerigen Mahlzähnen, welche letztere in ihrer Bildung Miniaturbildern von Mastodonzähnen ähnlich sind, während der andere Theil eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Formen mit spitzigen Zähnen umfasst, vielleicht am besten als insektenfressende Beutelthiere anzusprechen sein wird. Von den sog. Multituberkulaten sind bisher zwei europäische Gattungen in Amerika durch ganz analoge Formen vertreten, die Analogie der insektenfressenden Beutler Englands mit denen Nord-Amerikas ist noch viel grösser und bietet eine überraschende Uebereinstimmung. Es kann kein Zweifel sein, dass wir hier zwei Parallelfaunen vor uns haben, die auf ein gemeinsames Ursprungsgebiet zurückweisen. Sehen wir uns nun die Karte an, welche Neumayr für die Vertheilung der Continente und Meere zur obern Jurazeit entwarf, so sehen wir, wie der grosse nearktische Continent, der das ganze westliche Nord-Amerika und den grössten Theil Grönlands, bis auf seine Ostküste umfasst, auch noch über Island hinaus reicht bis nahe an die grosse skandinavische Insel und an die Gruppe der brittischen Inseln, von wo ab seine Küstenlinie gegen Südwesten streicht bis über die Halbinsel von Florida. Europa ist diesem grossen Continent als ein Archipel mittelgrosser und kleiner Inseln und Inselchen vorgelagert, und steht zu ihm in einem ähnlichen Verhältniss wie heutigentags die Sundainseln zu Asien. Das grosse sibirische Gebiet ist von Meer bedeckt. Wenn wir nun auf einer der dem grossen Continent zunächst gelegenen Insel eine Säugethierfauna finden, welche unverkennbare Beziehungen zu der gleichzeitigen des grossen Continentes im Westen erkennen lässt, dann drängt sich doch unmittelbar die Vorstellung auf, dass diese Insel vor nicht zu langer Zeit mit jenem Continent in Verbindung gestanden habe und entweder von ihm oder mit ihm aus gleicher Quelle seine Säugethierbevölkerung erhalten habe. Wahrscheinlich waren nicht alle Inseln des europäischen Archipels von Säugethieren bewohnt; denn sonst wäre doch zu erwarten gewesen, dass die aus jener Zeit herrührenden einschlussreichen Schichten von Eichstädt und Solenhofen, die so reich sind an Landthieren, Eidechsen, Flugsauriern, Insekten und in denen sogar Reste von Urvögeln eingebettet wurden, wenigstens einen winzigen Rest eines Säugethiers geliefert

hätten. Auf die Jurazeit folgt die Kreidezeit, und die Koken'schen Karten zeigen uns, wie der nearktische Continent sich weit nach Osten vorschiebt, mit einer breiten Landmasse den nördlichen Theil des jetzigen atlantischen Meeres überdeckt und die ganze skandinavische Insel, die brittischen Inseln und die spanische Insel in sich einbezieht. Die Atlantis steht auf der Höhe ihrer Entwicklung. Von der grossen asiatischen Insel, die sich unter Abschnürung des australischen Continentes durch Rückzug des Meeres vom grössten Theil des sibirischen Gebietes gebildet hat, ist sie durch einen nordsüdwärts streichenden Meeresarm, von Afrika durch das alte centrale Mittelmeer getrennt.

Nun aber vollzieht sich (zur Zeit der obern Kreide) eine sehr einschneidende Veränderung. Es bildet sich offenbar ein System von Bruchlinien, welche z. Th. von Südost nach Nordwest, z. Th. von Südwest nach Nordost streichen; an diesem gehen Theile der Atlantis in die Tiefe, der atlantische Ozean dringt zum erstenmale weiter nach Norden vor, die Daviesstrasse bildet sich und gegen Nordost schlingt sich über Island weg, höher oben nach Nordwest umbiegend in S-förmiger Krümmung eine breite Meeresstrasse, deren Westküste im Allgemeinen mit der Ostküste Grönlands zusammenfällt. Der europäische Antheil der Atlantis, der eine zeitlang noch durch eine in der Gegend zwischen Spitzbergen und Skandinavien gelegene Landbrücke mit dem Mutterlande in Verbindung geblieben war, gliedert sich der gleichzeitig weiter nach Norden vordringenden asiatischen Insel an, die zu einem mächtigen Continente geworden ist. Leider sind uns aus diesem langen und wichtigen Abschnitte unserer Erde nur sehr spärliche Säugethierreste erhalten und diese zeigen uns nur, dass die Säugertypen der Jurazeit sich auch durch die Kreide hindurch erhielten. Aus dem Wälderthone von England kennt man ein paar Zähnchen der Gattung Plagiaulax, die sich vom Jura bis in die ältere Tertiärzeit erstreckt; eine reichere Ausbeute brachten einige amerikanische Sammler (Wortman, Hatcher) aus den Laramieschichten von Wyoming, Dakota, Colorado und Montana im westlichen Nord-Amerika nach Hause; die ersten Funde wurden von Cope, die späteren reichlicheren von Marsh beschrieben und von Osborn kritisch beleuchtet. Keine Form ist darunter, an welche die Hochsäuger der Tertiär- und Jetztzeit angeknüpft werden könnten, kein Ahne der Hufthiere, Raubthiere, der Nager

oder Zahnarmen, nur für die Insektenfresser könnten sich Anknüpfungspunkte ergeben. Auch als Stammformen der heutigen Beutelthierfauna Australiens können diese Thiere nicht angesehen werden. Es dürfte als wahrscheinlich zu bezeichnen sein, dass während diese Mikrofauna in Nord-Amerika lebte und auch im westlichsten Theile des europäisch-asiatischen Kreidekontinentes vertreten war, die Ahnen der jetzigen Hochsäuger sich im nördlichsten Nord-Amerika, in Canada und Grönland und in den vor Einbruch der Baffinsbai bestandenen Landstrichen lebten und sich entwickelten. Die uns bis jetzt noch unbekannten Ahnen der australischen Beutelthierwelt aber waren damals in Nord-Amerika vielleicht schon südlicher gerückt und auf der Wanderung gegen uns über den Aequator begriffen.

Der grosse eurasiatische Continent der Kreidezeit hat aber noch keinen festen Bestand. Zur älteren Tertiärzeit zerfällt er wieder in 2 Hälften, die durch einen breiten, von Nord nach Süd streichenden, das sibirische Eismeer mit dem grossen centralen Mittelmeer verbindenden Meeresarm auseinandergehalten werden. Die europäische Hälfte tritt durch eine breite von den brittischen Inseln sich über Island nach Grönland erstreckende Continentalbrücke, deren Umrisse auf dem Grunde des jetzigen Meeres durch die Tiefengränzlinie von 2000 Meter erhalten zu sein scheinen, wieder mit der grossen nordamerikanischen Festlandmasse in Verbindung, desgleichen aber auch die asiatische Hälfte über die Kurilen und Aleuten hin, so dass die nördliche Erdhalbkugel durch eine Landmasse umspannt ist, welche nur durch den oben erwähnten centralasiatischen Meeresarm unterbrochen ist. Zwischen Europa und Afrika liegt ein ganzer Schwarm grösserer und kleinerer Inseln, von denen wenigstens die westlichen zu Zeiten in Verbindung mit dem benachbarten Continent gestanden zu haben scheinen. Aus dieser Zeit nun kennen wir schon reichlichere Säugethierformen aus Nord-Amerika sowie aus dem westlichen Europa, nichts aus dem östlichen Europa, nichts aus Asien oder Afrika, von Australien nicht zu reden. In Nord-Amerika sind es die sog. Puercoschichten in Neu-Mexico und Wyoming, aus denen wir eine reiche Wirbelthierfauna kennen, 93 Säugethierarten, 1 Vogel und 12 Reptilien. In Europa entdeckte Lemoine eine mit dieser Puercofauna merkwürdig übereinstimmende Thiergesellschaft in den Süsswasserablagerungen der Um-

gebung von Rheims. Es treten uns hier neben direkten Nachkommen von Gliedern der Jurafauna zum erstenmale Formen entgegen, welche wir als die Ahnen der heutigen Säugethierwelt Amerikas, Europas, Asiens und Afrikas bezeichnen können, ja **müssen.** Neben kleinen Insektenfressern sind es meist kleine Raubthiere von sehr primitivem Bau, fünfzehige, ebenfalls höchst primitive Hufthiere, einige Halbaffen und ein paar Formen, welche von Schlosser für primitive Nager, von andern Forschern ebenfalls für Halbaffen gehalten werden; ferner kommt dazu die merkwürdige Familie der Tillodontia, welche von Einigen für die Vorläufer der Zahnlücker gehalten wird, möglicherweise aber, und dieser Anschauung möchte ich beitreten, schon frühzeitig nachkommenlos erloschen ist. An dem genetischen Zusammenhang der Glieder der Puercofauna und der Fauna von Rheims ist nun nicht zu zweifeln. Die amerikanischen Funde sind reichhaltiger als die französischen und es liegt damit der Gedanke nahe, die Wiege dieser Faunen auf amerikanischem Boden, also in Neu-Mexico und Wyoming zu suchen, von woher dann sich eine Einwanderung nach Europa vollzogen haben könnte. Nach der Anschauung Jener, welche an der Permanenz der Continente und Meere festhalten, müsste der Zug dieser Einwanderung dann über Alaska, die Aleuten, durch Sibirien und von da nach Europa gegangen sein. Ich möchte es hingegen für näher liegend halten, den hohen Norden des amerikanischen Continentes als Schöpfungscentrum dieser neuen Fauna anzusehen, von wo weg dann dieselbe nach verschiedenen Richtungen auseinanderstrahlte, wobei dann ein Theil auf der isländischen Brücke, die vielleicht breiter war, als sie von Koken gezeichnet wird, die westlichsten Gestade des jetzigen eurasiatischen Continentes erreichte. Für diese Annahme einer radialen Verbreitung dürfte auch der Umstand sprechen, dass sich bei Rheims mehrere Formen finden, die in Amerika nicht gelebt zu haben scheinen, für die Einwanderung der Fauna von Rheims von Westen bezw. Nordwesten her aber spricht die erheblich geringere geographische Entfernung sowie der Bestand des sibirisch-persischen Meeres, das einer Einwanderung von Osten her entgegenstand.

Auf die Ablagerungen der Puercoschichten in Nord-Amerika und der Stufe von Rheims in Europa folgte nun zeitlich dort das über Wyoming, Utah und Neu-Mexico verbreitete Wahsatch-Eocän,

auch mit dem Namen der Coryphodonschichten bezeichnet, bei uns der Londonthon in England und die Meeressande von Soissons, der plastische Thon des Pariser Beckens und die Lignite von Epernay und Rheims sowie die Bohnerzablagerungen in den Spalten des Schweizer Jura. Hier tritt uns schon eine reichhaltigere und mannigfaltigere Säugethierfauna entgegen, wieder mit zahlreichen Verbindungsgliedern zwischen alter und neuer Welt. Die Multituberkulaten der alten und neuen Welt sind vom Schauplatz abgetreten, die Urraubthiere sind zahlreicher, mannigfaltiger, an Körper grösser und nähern sich vielfach schon mehr dem Typus der modernen Raubthiere, die Hufthiere nehmen einen grossen Aufschwung, neben kleinen fünfzehigen Primitivtypen bestehen bereits ausgeprägte Paar- und Unpaarhufer, darunter die Ahnen der Pferde, ferner plumpe Riesenthiere, die Coryphodonten, welche nachkommenlos ausstarben, endlich Halbaffen, welche in Amerika besonders reich an Formen waren, Insektenfresser, Nager und die sonderbaren Tillodontier. In Amerika in reicher Fülle und Mannigfaltigkeit entwickelt, ist diese Fauna auf europäischem Boden nur durch einzelne Repräsentanten ihrer verschiedenen Gruppen vertreten, so unterscheidet man z. B. in Amerika ca. 15 bis 20 verschiedene Coryphodonten, während man aus England und Frankreich nur 2 Vertreter derselben kennt, von den 11 Halbaffengattungen Amerikas finden sich nur 2 in den schweizerischen Bohnerzen, von 10 Urraubthiergattungen 1 gemeinschaftliche und 4 nahe verwandte theils in Frankreich, theils in der Schweiz, die 4 amerikanischen Urhufer sind theils durch gleiche, theils durch verwandte Formen in den Schweizer Bohnerzen vertreten, die merkwürdigen, in Amerika durch 6 Gattungen repräsentirten Tillodontier sind in Frankreich wie in der Schweiz durch je eine Gattung vertreten.

Zur Zeit des mittleren Eocäns waren in Europa, wie Zittel in seiner früher schon erwähnten Abhandlung über die geologische Entwicklung der Säugethiere betont, die Erhaltungsbedingungen für Säugethierreste äusserst ungünstig, das Sammlungsmaterial ist nach Quantität und Qualität ungleich dürftiger und defekter als in den amerikanischen Ablagerungen, den sog. Bridgerschichten, welche eine wunderbar reiche Ausbeute von manchmal in completen Skeleten erhaltenen Thieren liefern. Aber alles, was wir an europäischen Resten bisher kennen, lehrt uns deutlich,

dass das Band zwischen Ost und West noch bestand, dass die europäische Fauna eine Theilfauna der grossen gemeinschaftlichen atlantischen Fauna bildete; alle mitteleocänen europäischen Gattungen, sagt Zittel, besitzen in den Bridger Schichten entweder Repräsentativformen oder sind daselbst durch wenig abweichende Arten vertreten. Neben dem Europa und Amerika gemeinsamen Antheil dieser Fauna, lebte aber in Nord-Amerika, im Gebiete der grossen Seen, die Familie der Dinoceraten, ungeschlachte, fünfzehige Riesenthiere mit 3fachen Hornpaaren auf dem Schädel und merkwürdig langen, messerklingenähnlichen obern Eckzähnen. Diese Thiere, an Arten und offenbar auch an Individuen sehr zahlreich, scheinen in riesigen Heerden die Ufer der grossen Seen belebt zu haben, nach Europa haben sie aber nicht einen einzigen Vertreter ihres Typus abgegeben. Im Meere lebten damals an Säugethieren noch nicht die heutigen Wale und Delphine, an den Meeresküsten auch nicht die heutigen Robben und Seehunde noch ihre Vorfahren, sondern an Stelle der Wale durchfurchten die alterthümlichen Zeuglodonten die Wellen und an den Küstensäumen treten zum erstenmale die Ahnen der heutigen Seekühe oder Sireniden auf.

In der zeitlich nächst höheren Stufe, dem oberen Eocän, gewinnt die Säugethierwelt Europas eine etwas grössere Verbreitung nach Osten; zu den englischen und den berühmten und reichen französischen und den schweizerischen Fundplätzen treten nun noch solche in Schwaben und Franken, und nicht nur das Areal der Funde, die Tummelplätze der Faunen gewinnen an Ausdehnung, auch letztere selbst zeigen in Europa eine wesentlich grössere Mannigfaltigkeit und Reichhaltigkeit an Formen; namentlich sind es die Hufthiere und die ächten Raubthiere, die zahlreich und zwar unter allmähligem Zurücktreten der alterthümlichen Formen auf dem Schauplatz erscheinen und zwar in so reicher Zahl und Fülle, dass man fast von einer Masseneinwanderung reden möchte. Unter den Hufthieren beginnen die Paarhufer in den Vordergrund zu treten und zwar in Europa in ausgesprochenerer Weise als in Amerika. Die Beziehungen zwischen hüben und drüben dauern fort, aber doch sind es nicht viele Gattungen, die als gemeinschaftlich zu betrachten sind: unter Beutelthieren die heutigen Tags auf Amerika beschränkten Beutelratten, Didelphys, unter den Hufthieren das Urpferd, Hyraco-

therium oder Eohippus sowie die Gattung Pachynolophus, unter den Urraubthieren das Genus Proviverra und endlich eine Fledermausgattung Nyctitherium. Um so zahlreicher hingegen ist die Zahl jener Gattungen, welche durch Parallelformen vertreten sind oder, wie Zittel sagt, jener europäischen Gattungen, welche im westlichen Welttheil unter leichter Verkleidung wiederkehren. So vertreten in Amerika die alten Tapiriden-Gattungen Isectolophus und Helaletes den europäischen Protapirus und das Lophiodon, von dem unsere Sammlung eine hübsche Collection Zähne aus dem Bohnerz von Heidenheim am Hahnenkamm besitzt; die den Nashörnern verwandte Gattung Cadurcotherium wird in Amerika durch Amynodon, das Nagergeschlecht Plesiarctomys durch Paramys ersetzt u. s. w. Diese Thatsachen dürften darauf hindeuten, dass die gemeinsame Quelle beider Faunengebiete, wie es für die vorangegangene Stufe, das mittlere Eocän, galt, nicht im Gebiet der jetzigen Vereinigten Staaten von Amerika zu suchen ist, sondern dass es wahrscheinlich weiter nördlich lag, ferner dass die neuen Einwanderer nicht in beiden Gebieten gleiche Bedingungen, gleich leichten Kampf ums Dasein fanden, sondern dass die Existenzbedingungen, Klima, Terrain schon grössere Verschiedenheiten aufwiesen und darum nach verschiedenen Richtungen hin umbildend auf den Thierkörper einwirkten, so dass z. B. unter den Hufthieren die plumpen Amblypoden oder Elephantenfüsser und die ebenfalls im ganzen plumperen und trägeren Unpaarhufer in höherem Masse und länger das Übergewicht behaupteten, während in Europa die zierlicheren, gewandteren und meist auch intelligenteren Paarhufer eine reichere Entwicklung erlangten und später geradezu dominirend in den Vordergrund traten. Und wie in der vorhergehenden Epoche die amerikanischen Dinoceraten sich auf Amerika beschränkt zeigten, so tritt uns im Ober-Eocän ein europäischer Formenkreis entgegen, dem umgekehrt Amerika verschlossen blieb. Es sind dies die eigenthümlichen Anoplotherien, welche, mit einem kräftigen Ruderschwanz versehen, offenbar Bewohner von Seen und weiherähnlichen Wasserbecken waren; sie stellen sich mit anderen Paarhufern von zierlicherem, antilopen- oder rehähnlichem Körperbau, den Xiphodonten, plötzlich ein, ohne dass aus der Fauna des vorhergegangenen Zeitabschnittes eine Stammform namhaft gemacht werden könnte, aus der sie entsprangen. Sie sind also

offenbar eingewandert, und da nichts darauf hindeutet, dass sie von Osten gekommen wären, wo ja überdies bekanntlich die schon mehrerwähnte Meeresstrasse dem Vordringen von Land-Säugethieren ein unüberwindliches Hinderniss entgegensetzte, und da ferner auch die amerikanische Fauna keine Form enthält, welche eine direkte Anknüpfung gestattete, so bleibt uns nichts anderes übrig als unsere Blicke auf die Atlantis zu richten und in ihr das Heimathland dieser Thiere zu suchen, von dem aus sie südöstlich wandernd auf die Halbinsel- und Inselwelt gelangten, welche damals die bescheidenen Anfänge des nachmaligen Europa ausmachten. Ein gleiches Verhalten zeigen auch eine Anzahl der hier zum erstenmale auftretenden ächten resp. modernen Raubthiere, vor allem das Geschlecht der Katzen, die nicht alle direkt an amerikanische Stammformen angeknüpft werden können und für welche wir auch die Heimath in der Atlantis zu suchen haben dürften.

Aus der auf die Eocänzeit folgenden Oligocänepoche ist uns in Europa eine gegen die vorhergegangenen Zeiten als mehr weniger verarmt erscheinende Fauna bekannt. Die Anoplotherien, Xiphodonten, Paläotherien, Anchilophus, eine Pferdestammform, von Urraubthieren Pterodon und Proviverra etc. sind verschwunden, die wahrscheinlichen Vorläufer der heutigen Flusspferde, die Anthracotherien und Hyopotamen sind reichlicher entwickelt, das Faunengebiet ist nach Ost und Süd erweitert, aber wir finden keine neuen Einwanderer, die Verbindung mit der Atlantis und mit Nord-Amerika scheint einen erklecklichen Zeitraum hindurch eine Unterbrechung erlitten zu haben, die sich auch bis in die Miocänzeit hinein erstreckte. Während dessen entwickelte sich die Säugethierwelt Nord-Amerikas zu einem grossen Reichthum von Formen und dehnte sich über ein weites Gebiet aus; ihre Reste sind in den sog. Weissflussschichten, White-Riverbeds, eingeschlossen, die in einer wechselnden Mächtigkeit von 40—60 M. sich über Nord-Nebraska, Süd-Canada, Dakota, Colorado und Wyoming erstrecken. Die lange andauernde und sicher durch sehr wirksame Faktoren bedingte Abgeschlossenheit dieser Fauna bekundet sich in der Entwicklung spezifisch amerikanischer Formenkreise, die entweder gar keinen oder doch nur sehr spärliche Vertreter in die alte Welt entsenden und dies erst sehr spät und auch theilweise auf neuen Wegen, in einer der bisher

festgehaltenen, entgegengesetzten Wanderrichtung. Es sind dies z. B. die Titanotheriden und Brontotheriden, stumpfsinnige, plumpe Riesengestalten, gegen welche ein Nashorn oder Hippopotamus klug und zierlich zu nennen ist, die Oreodontiden, Thiere, welche nachkommenlos ausgestorben, in der heutigen Schöpfung kein Analogon besitzen und die einige Forscher als wiederkäuende Schweine charakterisiren zu können glaubten, endlich die Poëbrotherien, die Ahnen der Kameele. Dass auch der Pferdestammbaum während dieser Zeit in Nord-Amerika in lebhafter Fortentwicklung und Formenentfaltung begriffen ist, bedarf keiner besondern Erwähnung. Die Anschauung, dass eine geraume Zeit hindurch an Stelle der atlantischen Landbrücke ein atlantisches Meer getreten war, wird weiterhin auch durch die Umwandlung unterstützt, welche mit der Miocänzeit im Charakter der marinen Säugethierfauna erfolgte. An Stelle der Urwale, der Zeuglodonten, treten die Squalodonten und mit ihnen, schliesslich aber als Sieger aus dem Concurrenzkampfe hervorgehend, ächte Wale und Delphine, die Meeresküsten beleben sich mit Robben. Noch ist aber die Ausgestaltung des nordatlantischen Oceans nicht definitiv. Denn gleichzeitig während sich das Molassemeer aus dem Herzen von Europa weiter und weiter zurückzieht und sich unter der Bildung weithin gedehnter grasreicher Ebenen, zum Theil auch waldbedeckter Gebirge, der europäische Continent als solcher entwickelt und nun zu einem selbstständigen Schöpfungscentrum höherer Säugethierformen, vor Allem aus der Reihe der Paarhufer, der Hirsche und Antilopen wird, vollziehen sich auch Thatsachen, welche unwiderleglich darthun, dass das uralte Mutterland der Säugethierwelt noch nicht aufgehört hat, theils produktiv zu wirken, theils den Formenaustausch zwischen der alten und neuen Welt zu vermitteln. Die letztere ist aber nicht mehr ausschliesslich der gebende Theil; in den miocänen Schichten Nord-Amerika's finden sich jetzt auch Formen, welche wohl kaum anders denn als Einwanderer von Europa zu deuten sein dürften: das Nashorn ohne Horn, Aceratherium, die Dickhäutergattungen Hyopotamus und Elotherium, eine kleine Bibergattung Steneofiber und eine alterthümliche Raubthierform, Hyänodon; die Hirsche, deren neuweltlichen Formen bekanntermassen sich durch besondere und constante Merkmale des Schädel- und Fussbaues charakterisiren und von dem Gros des nach Osten, d. h. nach Asien gewanderten

Theiles der Hirschwelt verschieden sind. Das interessanteste Ereigniss in paläofaunistischer Beziehung bildet aber jedenfalls das plötzliche und unvermittelte Auftreten der ältesten Elephantentypen in Europa, des Mastodon und des Dinotherium. Wo kommen sie her? welcher Art waren und wo lebten ihre Ahnen? Das sind Fragen, die heute noch immer einer befriedigenden Antwort harren. Meine Anschauung geht dahin, dass auch sie der Atlantis entstammten und dass sie nur im Südosten derselben in der Richtung gegen Europa hin die ihnen zusagenden Lebensbedingungen fanden. So wanderten sie denn zunächst in Europa ein, nicht aber auch in Nord-Amerika. Beide Gattungen müssen aber etwas abweichende Lebensgewohnheiten gehabt haben und nicht überall in dem neu von ihnen betretenen Continente ihnen vollständig und gleichmässig zusagende Existenzbedingungen gefunden haben. Denn während sich Mastodon auch in dem britischen Theil des alten Europa einstellte, fand Dinotherium nicht den Weg dahin. Mit diesen Riesenthieren sind auch noch einige andere neue Einwanderer von Nordwesten her zu uns gelangt, so eine der Ahnenformen des Pferdes, das Anchitherium, ein merkwürdiger aberranter Seitenzweig der oben erwähnten Brontotheriden, das Chalicotherium, von welchem unsere Sammlung ein Paar hochinteressante, in Europa bisher Unica darstellende Reste besitzt, Eichhörnchen, Hasen, die Hyänen, Hundeformen etc. — Damit ist aber die lange Periode der oft unterbrochenen Kette von Wechselbeziehungen zwischen Nord-Amerika und Europa in atlantischer Richtung definitiv zum Abschluss gebracht, der atlantische Ocean ist ausgebildet und von der Atlantis bilden Island mit einigen kleinen Inseln, sowie wohl auch Grönland, die letzten noch stehen gebliebenen Reste.

Dass mit der Fauna auch die Flora wanderte, ist als selbstverständlich vorauszusetzen. Gerade die Funde von Pflanzenresten waren es auch, die zu einer Zeit, als die Säugethierpaläontologie nur über ein äusserst spärliches Sammlungsmaterial gebot, dessen Fundstätten sich fast ausschliesslich auf Europa und Asien beschränkten, während von dem fast unerschöpflichen Reichthum der nordamerikanischen Knochenlager noch fast gar nichts bekannt war, und das die Forscher die Wiege der Säugethiere in der alten Welt suchen liess, den Blick Unger's auf die neue Welt lenkte und ihn anregte, eine Liste jener Gewächse zu entwerfen, welche

heute noch in Nord-Amerika grünen, in Europa aber ausgestorben und nur in tertiären Schichten durch identische oder mindestens sehr nahestehende Arten vertreten sind. Es sind dies 15 Arten von Pinus, ein Ceanothus, eine Ulme, ein Rhamnus, 3 Rhus, 2 Steineichen Ilex, 2 Prunus, 8 Eichen, 1 Bromelia, 1 Rhododendron, 1 Laurus, 1 Cercis, 1 Glycyrrhiza, 3 Wallnussarten Juglans, 1 Ahorn, 1 Ostrya, 1 Platane, 1 Sequoie, 1 Taxodium, 1 Robinie, 1 Cissus, 1 Nyssa, 2 Pavia, der Tulpenbaum und der Styraxbaum, Alles in Allem ca. 53 Arten. Ich weiss nicht, ob diese Liste in der neueren Zeit Bereicherungen oder Einschränkungen erfahren hat, jedenfalls steht soviel fest, dass ein guter Theil dieser ehemaligen Bewohner unseres Continentes, welche bei uns durch die Eiszeit vernichtet wurden, nur desshalb uns fremd blieb, weil sie keine Gelegenheit zur Rückkehr fanden. Durch Menschenhand verpflanzt, bekundet uns manche, dass, wäre die Eiszeit nicht gewesen, schon das gemeinsame Vegetationsbild den denkenden Menschen auf den ehemaligen Zusammenhang der jetzt getrennten Continente hätte aufmerksam machen müssen.

Wir sind am Schlusse angelangt; denn von der Miocänzeit ab scheint die Atlantis im Austausch der Lebewesen der alten und neuen Welt keine Rolle mehr gespielt zu haben. Derselbe vollzieht sich nunmehr auf einer jetzt auch zum grössten Theil unter den Meeresfluthen begrabenen und nur noch in Inselketten erhaltenen Landbrücke zwischen dem Nordosten Asiens und dem Nordwesten Nord-Amerikas. Die Miocänfauna Europas breitet sich verhältnissmässig rasch nach Osten aus und hält in Asien ihren Einzug. Sie mischt sich hier mit amerikanischen Elementen, von denen die wichtigsten das Kameel und das Pferd sind, andererseits gibt sie die Gattungen Mastodon und Elephas, den Bison, den Wapiti, den Wolf, Bären und Marder an Amerika ab. Auf die Einzelnheiten dieses Formenaustausches einzugehen ist hier nicht der Ort, nur kurz sei angedeutet, dass auch die Eiszeit noch einmal Anlass zu einem solchen bot, indem die circumpolaren arktischen Typen, das Rennthier, der Elch, der Moschusochse wahrscheinlich auch amerikanischen Ursprungs sind. Ob die Atlantis zur Eiszeit noch einmal über die Wogen auftauchte und bestimmend in die Ausgestaltung der damaligen Verhältnisse eingriff, ist unbekannt, mir jedoch nicht ganz unwahrscheinlich. Bezüglich der Ursachen der Eiszeit sind wir noch nicht über das

Stadium der Hypothesen hinausgelangt; was sie herbeiführte? wir wissen es nicht.[1]) Wenn aber damals ein Festland bestand, das wie in früheren Zeiten Nord-Amerika und Europa verband, dann waren sicher die Bedingungen für das weite südliche Vordringen des nordischen Binneneises und das Wachsen der Alpengletscher wesentlich günstiger gelagert. Ging dann die mit Eis bedeckte Landbrücke, vielleicht eben unter dem Drucke dieser Last, theilweise zur Tiefe und konnte von Süden her ein warmer Meeresstrom in den so entstandenen seichten Meeresarm eindringen, dann erfolgte nothwendigerweise auch eine Milderung der Temperatur in den angrenzenden Continentaltheilen, es leitete sich die Interglacialzeit ein. Erfolgte dann durch Vertiefung der Meeresbecken an anderen Orten wieder eine Senkung des Meeresspiegels, so dass die untergetauchten Trümmer der atlantischen Landbrücke wieder in Landverbindung mit den Graben-Rändern links und rechts traten, dann mussten sich die früheren Verhältnisse wieder herstellen, das Binneneis musste wieder vorrücken, die Gletscher wieder wachsen. Auch die neuerstandene Landbrücke wurde dann wieder mit einer Eismasse von vielleicht 600 bis 700 Meter Mächtigkeit bedeckt. Wieder wurde sie in die Tiefe gedrückt, diesmal vielleicht in grösserer Ausdehnung als zuvor, und da nun seitdem nirgendsmehr auf dem Erdenrunde eine Senkung des Meeresbodens eintrat, ausgiebig genug, um sie abermals über das Wasser auftauchen zu lassen, so blieb sie versunken.[2]) Ueber ihr strömt der Golfstrom hin, das Klima des nordwestlichen Europas mildernd, nachdem er sein Hauptwerk vollendet hat, die Beseitigung des europäischen Binneneises, die Beendigung der europäischen Eiszeit. Dass er es allein nicht war, der auch das nordamerikanische Binneneis beseitigte, dass er allein der Hauptfaktor in der Beendigung des gesammten Phänomens der Eiszeit nicht war, wer wollte es bezweifeln? Aber eben

[1]) Eine geistreiche, aber auch nicht völlig einwandfreie Erklärung der Eiszeit und ihrer Periodicität gibt J. G. Vogt (Entstehen und Vergehen der Welt. 1889.)

[2]) Es liegt nahe die von Le Comte in seiner Geologie (1878) geschilderten Hebungsvorgänge in Nord-Amerika, welche unter Anderem zu der Bildung der grossen Cañons führten, sowie die von dem gleichen Autor (Am. Journ. Sc. 1886) vertretene post-tertiäre Erhebung der Sierra Nevada mit dem stufenweisen Hinabsinken der Atlantis in Verbindung zu bringen.

so sicher ist es, dass er dazu beitrug. Und dass die Hypothese, welche hier andeutungsweise für die Unterbrechung und schliessliche Beendigung der Eiszeit gegeben ist, nicht viel gewagter ist, als die zahlreichen von anerkannten Autoritäten für die Entstehung der Eiszeit vorgebrachten Erklärungsversuche, dürfte doch vielleicht zuzugeben sein. Jene Zweifler aber, die in dem mehrmaligen Auf- und Untertauchen von Continentalflächen ein nur in der Phantasie existirendes Katastrophenspiel erblicken, dessen gigantische Ausmasse sich mit der Wirklichkeit nicht vertragen, weisen wir auf die grossen Kettengebirge hin, in denen mancherorts ehemaliger Meeresboden 3—4000 Meter und höher über den Meeresspiegel geschoben und gedrückt ist, was Katastrophen bezw. Kräfte von noch ungleich grösserer Intensität voraussetzt; wir führen sie vor Linggs klassisches Erdprofil, an welchem allein ein richtiger Massstab zur Beurtheilung des Betrages der in Rede stehenden geotektonischen Vorgänge genommen werden kann. — Und nun ist mir als ob ich von Manchem noch eine leise Frage hörte: „Wie lange ist es denn her, dass diese jetzt so lang besprochene Atlantis existirte und dass sie völlig verschwunden ist?“ Da gibt es nur die eine Antwort, dass für geologische Zeiträume Ziffern und Zahlen versagen. Es werden Millionen von Jahren vergangen sein, seitdem die ersten Säugethiere auf dem Festland wanderten, die ersten Vögel die Luft durchschnitten, die ersten Blumen ihre Kelche öffneten. Wie viele aber, ob 10, ob 20, ob hundert oder mehr, wir wissen es nicht und werden es nie wissen. Hingegen was den letztmaligen Untergang der Atlantis betrifft, so können wir für den Fall, dass er in der That mit dem Ende der Eiszeit erfolgte und ursächlich mit ihm zusammenhing, die Vermuthung aussprechen, dass dieses Ereigniss sich vollzog zu einer Zeit, als im Orient der Mensch sich bereits zu einer hohen Kulturstufe aufgeschwungen hatte. Aber der Mensch war sicher nicht Zeuge jener Ereignisse, denn wenn er auch zu jener Zeit schon als Jäger mit Steinwaffen die europäischen Wälder und Steppen durchstreifte, so konnte er doch nicht in jenes furchtbare Riesengebiet von Eis eindringen, von dem der Amerikaner Fisher berechnet hat, dass es bei einer Höhe von 700 Meter im Stande war, den Fuss der skandinavischen Halbinsel um 200 Meter in das flüssige Magma des Erdinnern einzupressen. War nun dieser furchtbare Druck nicht

gleichmässig vertheilt, so ist es ja einleuchtend, dass sich Spannkräfte auslösen mussten, dass grosse klaffende Spalten in der Erdkruste entstanden, dass in ihnen Ströme feurigflüssiger Massen nach oben drangen und dass unter dem riesigen Eispanzer auch das Feuer seine Macht entfaltete. Wer weiss, ob nicht die merkwürdigen Meteoreisenmassen von Ovifak in Grönland Produkte jener Zeit sind. Und bis in unsere Zeit herein setzen sich jene grossartigen Ereignisse in ihren letzten Ausläufern fort, es sind dies die vulkanischen Erscheinungen auf Island, wo der Heckla donnert und der Geysyr seine siedenden Wasserstrahlen ausschleudert, und wo in jüngster Zeit erst eine merkwürdige vier Meilen lange, absolut geradlinig streichende vulkanische Bruchspalte entdeckt wurde, an der das Gebirge 200 Meter tief abgesunken ist und aus der sich mehrere Kilometer weit und 400 bis 600 Meter dick riesige Lavamassen ergossen haben. Wer weiss, ob nicht unter der schützenden Decke solcher Tuff- und Lavabildungen wie in Südfrankreich, in Patagonien etc. Reste von Lebewesen aus jenen Zeiten erhalten sind, welche fragmentarisch eben vor unsern Augen vorüberzogen. Die Paläontologie ist eine Wissenschaft, in der die Ueberraschungen nicht ausgehen, welche oft schon theoretischen Voraussetzungen die beweiskräftige Bestätigung brachten; mögen solche uns bald auch von jener noch viel zu wenig erforschten Feuerinsel zu Theil werden, der Heimat der Edda, dem letzten über die Meereswogen ragenden europäischen Theil der Atlantis.

Die

Zunahme der Blitzgefahr und die Blitzableiterfrage

von

Hans Götz,
Kgl. Reallehrer.

Auszug aus einer Serie populärer Vorträge im naturwissenschaftlichen Vereine von Schwaben und Neuburg während des Winters 1892/93.

§ 1. Elektrische Theorien. — Die mannigfachen Wirkungen der elektrischen Kräfte suchte man lange Zeit hindurch in der Weise zu erklären, dass man zwei elektrische Agentien oder Fluida annahm, die dem Zuge der Schwere nicht unterworfen, daher gewichtlos sind, sich überall in unmessbaren Quantitäten vorfinden und zugleich die merkwürdige Eigenschaft besitzen, dass gleichnamige Elektricitäten sich auf die Ferne hin abstossen, ungleichnamige hingegen sich anziehen. Die eine dieser Arten nannte man positive, die andere negative Elektricität.

Nach dieser Annahme enthält jeder Körper im natürlichen Zustande beide Arten von Fluidum in gleicher, aber unmessbar grosser Quantität. Die anziehende Wirkung des einen Fluidums auf die Umgebung wird durch die gleich grosse abstossende des andern aufgehoben. Wir nennen den Körper unter diesen Umständen elektrisch neutral. Er ist hingegen positiv oder negativ geladen, wenn er einen Überschuss an positivem, bezw. an negativem Fluidum enthält.

Gegenüber dieser dualistischen Theorie ist in unseren Tagen die schon von Franklin aufgestellte unitarische in den Vordergrund getreten. Nach der letzteren existiert bloss ein einziges elektrisches Fluidum, das überall in ungeheurer Quantität vorhanden ist, so dass jeder Körper im natürlichen Zustande einen bestimmten, ihm nach seinen linearen Dimensionen zukommenden Gehalt an demselben besitzt. Als Träger des elektrischen Fluidums ist somit nicht bloss jedes Metall, sondern auch jeder andere Körper, z. B. die Luft, ja sogar der leere Raum, anzusehen. Das Wesen dieses Fluidums ist uns vollständig unbekannt. Durch die verschiedenen Wirkungen werden wir aber zu der Annahme gedrängt, dass die einzelnen Teile desselben sich gegenseitig auf die Ferne hin abstossen und so weit von einander entfernen, als sie sich bewegen können, dass sie insbesondere nach

jenen Punkten der Umgebung hin trachten, die ein grösseres Manko an Fluidum aufweisen.

Im natürlichen Zustande, d. h. bei dem normalen Gehalte an Fluidum, erfährt jeder Körper als ganzes, sowie in seinen einzelnen Teilen den gleichen Antrieb von allen Punkten der Umgebung. Er ist im Gleichgewichte, also von seiner Umgebung in nichts verschieden. Wir nennen ihn deshalb elektrisch neutral. Positiv geladen ist er, wenn er einen Überschuss über den normalen Gehalt, hingegen negativ, wenn er ein Manko an demselben aufweist. Wollen wir einen Körper positiv laden, so müssen wir Fluidum der Umgebung entnehmen und auf ihm anhäufen. Soll er dagegen negativ werden, so ist ihm Fluidum zu entziehen und in der näheren oder ferneren Umgebung niederzulegen. In jedem Falle aber ist der Überschuss einerseits gleich dem Manko anderseits. Welcher Art ein Elektrisierungsprozess auch sein mag, stets erhalten wir beide Ladungen, positive und negative, und zwar beide in gleicher Quantität. In dieser Hinsicht stimmt also unsere Annahme vollständig mit der Erfahrung überein.

Die unitarische Theorie ist wesentlich einfacher und entspricht mehr den modernen Anschauungen über das Zustandekommen der elektrischen Vorgänge als die dualistische. Wir werden uns ihrer in der Folge bedienen und jenes unbekannte Fluidum kurzweg als Elektrikum bezeichnen.

§ 2. Leiter und Isolatoren. — Nach ihrem Verhalten gegen Elektrikum zerfallen die Körper in zwei Klassen:

1. Leiter, auf denen sich dasselbe frei bewegen und in fast unmessbar kurzer Zeit die grössten Strecken zurücklegen kann.
2. Nichtleiter oder Isolatoren, die eine Bewegung der Ladung nahezu vollständig verhindern und dieselbe auf ihren bisherigen Sitz beschränken.

Weitaus die besten Leiter sind die Metalle; dann folgen die verschiedenen Säuren, deren Leitungsvermögen unverhältnismässig geringer ist, ferner Wasser und alle stark wasserhaltigen Körper, wie nasses Holz, feuchte Mauern, der Erdboden und der menschliche Körper. Isolatoren sind Glas, Porzellan, Ebonit, alle Harze, Öle und ätherischen Substanzen. Zu den besten Isolatoren zählen die elementaren Gase. Gar kein Leitungsvermögen besitzt der leere Raum. Zwischen den Leitern und Isolatoren stehen die

sog. Halbleiter, d. h. Stoffe, die trotz anscheinender Trockenheit noch eine ziemliche Quantität Wasser enthalten, wie Stroh, trockenes Holz, trockene Mauern und trockenes Erdreich.

Absolute Isolatoren gibt es nicht. Auch die best isolierenden Stoffe werden leitend, sobald man sie kräftig erhitzt. Gase, unter normalen Verhältnissen die besten Isolatoren, werden nicht nur bei Erhitzung, sondern auch bei starker Verdünnung ziemlich gute Leiter.

§ 3. Elektrostatischer Druck, Spitzenwirkung. — Die einzelnen Teile einer elektrischen Ladung stossen sich gegenseitig ab und suchen sich demgemäss so weit von einander zu entfernen, als sie sich bewegen können, demnach so weit, als die leitende Masse reicht. Soll auf einem Leiter die Ladung längere Zeit erhalten bleiben, so muss man deren Übergang auf den Erdboden durch einen Isolator verhindern. Ein derartig isolierter Leiter wird Konduktor genannt.

Aus der gegenseitigen Abstossung der einzelnen Ladungsteile folgt unmittelbar, dass bei einem Konduktor die Ladung sich an der Oberfläche ansammeln muss; denn beliebige, im Innern befindliche Teile eilen infolge der Abstossung sofort an die Oberfläche. Bei Konduktoren ist der Sitz der Ladung stets die Oberfläche; bloss bei Isolatoren kann sich eine solche auch im Innern vorfinden.

Eine weitere Folge der gegenseitigen Abstossung ist, dass die Ladung sich hauptsächlich an jenen Stellen eines Konduktors ansammelt, welche am weitesten vom Zentrum entfernt sind, also an jenen Stellen, wo die Oberfläche die stärkste Krümmung aufweist. Unter der Dichte einer Ladung verstehen wir jene Quantität, die auf einem Quadratcentimeter der Oberfläche sitzt. Bei ovalen Konduktoren ist demnach die Ladungsdichte da am grössten, wo die stärkste Krümmung der Oberfläche herrscht.

Das Bestreben einer Ladung, sich vom Konduktor zu entfernen und in den umgebenden Isolator, die Luft, einzudringen, heisst der elektrostatische Druck. Derselbe ist von der Ladungsdichte abhängig. Hat letztere den doppelten Wert, so muss er, da in benachbarten Punkten die je zweifachen Ladungsteile zur Wirkung kommen, der vierfache sein. Der elektrostatische Druck wächst demnach mit dem Quadrate der Dichte und wird, wenn diese ansteigt, ungemein gross.

Scharfe Spitzen und Kanten sind Stellen unendlich starker Krümmung, da an diesen die Oberfläche momentan die entgegengesetzte Richtung annimmt. An denselben ist demnach der elektrostatische Druck so bedeutend, dass die Ladung in den umgebenden Isolator hinausgetrieben wird und sich in diesem zerstreut. Konduktoren mit Spitzen und scharfen Kanten können demnach Ladung nicht halten. Dieses Grundgesetz gilt gleichmässig für positiv wie für negativ geladene Konduktoren. Im Falle eines Überschusses über den normalen Gehalt strömt Elektrikum vom Konduktor durch die Spitzen und Kanten gegen die Umgebung, im Falle eines Manko dagegen von dieser gegen den Konduktor.

Soll ein Konduktor überhaupt Ladung halten, so müssen wir scharfe Spitzen und Kanten an ihm sorgfältig vermeiden. Wollen wir einen geladenen Konduktor aber umgekehrt rasch neutralisieren oder in den natürlichen Zustand versetzen, so muss er mit möglichst vielen Spitzen und Kanten versehen werden.

§ 4. Influenz und Durchlässigkeit. — Jeder geladene Konduktor übt auf seine Umgebung eine Fernwirkung aus. Ist Elektrikum im Überschusse vorhanden, so stösst es dasjenige der Umgebung ab und treibt es fort. Bei einem Manko hingegen strebt das Elektrikum der Umgebung gegen den Konduktor herein. Ein geladener Konduktor bewirkt demnach eine Änderung im elektrischen Verhalten der Umgebung oder erzeugt, wie man sich gewöhnlich ausdrückt, ein elektrisches Feld.

Wird in das Feld eines Konduktors ein Leiter gebracht, so bewegt sich in demselben je nach der Art der Konduktorladung Elektrikum entweder gegen den Feldmittelpunkt hin oder von demselben weg. Der Leiter enthält mithin am zugewendeten Ende eine ungleichnamige, am abgekehrten dagegen eine gleichnamige Ladung. Diese Einwirkung des Feldes auf einen in dasselbe gebrachten Leiter nennt man elektrische Influenz oder Elektrisierung durch Verteilung. Nähert man demnach einem positiv geladenen Konduktor einen Leiter, so wird durch Fernwirkung das Elektrikum in diesem möglichst weit fortgetrieben; das dem Konduktor zugekehrte Ende des Leiters erhält ein Manko, das abgewendete dagegen einen Überschuss an Elektrikum. Ist der Konduktor negativ geladen, so bewirkt er natürlich die entgegengesetzte Erscheinung.

Bedingung für die Influenz ist die freie Beweglichkeit des Elektrikums im angenäherten Leiter. Isolatoren können demnach nicht influenziert werden. Dieselben zeigen dagegen eine andere, nicht minder merkwürdige Eigenschaft. Bringt man zwischen den geladenen Konduktor und den zu influenzierenden Körper einen Leiter, so ist jede Influenzwirkung vollständig abgeschnitten. Der Leiter ist demnach ein absolut undurchlässiger Schirm für elektrische Fernwirkungen. Beim Einschieben eines Isolators hingegen wird die Influenz nicht nur nicht gehemmt, sondern im Gegenteile befördert. Isolatoren sind demnach durchlässig für elektrische Fernwirkungen; doch ist der Grad ihrer Durchlässigkeit verschieden. Wird derselbe für den leeren Raum = 1 gesetzt, so ist er für Luft unter normalen Verhältnissen 1, für Glas $3\frac{1}{4}$, Paraffin $2\frac{1}{3}$, Schwefel $3\frac{3}{4}$. Man nennt desshalb die Isolatoren, eben weil sie für elektrische Fernwirkungen durchlässig sind, auch diëlektrische Körper oder Diëlektrika.

§ 5. Potential, Kapacität und Ladung. — Will man einen Konduktor elektrisieren, so muss man ihm Elektrikum entweder zuführen oder entziehen. Er wird um so stärker elektrisch erregt, je mehr Elektrikum auf ihm angehäuft, bezw. ihm entzogen wird. Jeder Konduktor kann so beliebig stark positiv oder negativ erregt werden und alle elektrischen Zustände von der höchsten positiven bis zur tiefsten negativen Elektrisierung annehmen.

Den elektrischen Zustand eines Körpers, d. h. den Grad seiner elektrischen Erregung nennt man sein Potential. Dasselbe ist positiv, wenn der Körper einen Überschuss, hingegen negativ, wenn er ein Manko an Elektrikum enthält. Im natürlichen Zustande ist er überhaupt nicht elektrisch erregt; sein Potential ist dann Null.

Das Potential in der Elektricitätslehre entspricht dem Begriffe nach vollständig dem Niveau oder der Höhenlage in der Hydrostatik, sowie der Temperatur in der Wärmelehre. Man nennt es deshalb auch häufig das elektrische Niveau.

Bei gleichem Potentiale, d. h. bei gleich starker elektrischer Erregung enthält der grössere von zwei Konduktoren auch eine entsprechend stärkere Ladung. Die Aufnahmefähigkeit eines Konduktors für Ladungen nennt man seine elektrische Kapacität.

Letztere ist eine lineare Grösse und bei der Kugel gleich dem in Centimetern ausgedrückten Radius.

Die Ladung ist einerseits vom Potentiale, anderseits von der Kapacität abhängig. Zur Erregung eines grösseren Konduktors braucht man demnach entsprechend mehr Ladung als zur gleich starken eines kleineren. Führt man aber verschiedenen Konduktoren die gleiche Ladung zu, so erhält derjenige das schwächere Potential, welcher die grössere Kapacität besitzt.

Die Kapacität des Erdkörpers ist gleich dem in Centimetern ausgedrückten Erdradius, demnach ungeheuer gross. Folglich wird auch eine an sich bedeutende Ladung der Erde nur ein so schwaches Potential erteilen, dass dieses unmessbar klein, d. h. praktisch gleich Null ist.

§ 6. Das Potential der Erde. — Das Potential eines Konduktors bezieht sich auf die Gesamtladung desselben. Die Ladungsdichte und damit der elektrostatische Druck kann von Stelle zu Stelle variieren; so lange die Gesamtladung dieselbe bleibt, hat auch das Potential für alle Punkte des Konduktors den gleichen Wert.

Jede Elektrisierung besteht nur in einer anderen Verteilung des vorhandenen Elektrikums. Welche Elektrisierungsprozesse demnach auch auf der Erde vor sich gehen, der Gesamtgehalt des Erdkörpers an Elektrikum wird durch dieselben nicht geändert. Die Erde als ganzes behält demnach unter allen Umständen den normalen Gehalt an Elektrikum bei; sie ist neutral und ihr Potential unabänderlich gleich Null.

Diese Thatsache schliesst jedoch nicht aus, dass zwischen einzelnen Punkten des Erdkörpers Potentialunterschiede bestehen können und werden. Hat ein Punkt ein Potential über Null, dann hat eben ein zweiter ein gleich tiefes unter Null, so dass im ganzen der Nullwert erhalten bleibt.

§ 7. Der elektrische Strom. — Um einen Konduktor zu einem Potentiale zu laden, um also Elektrikum ihm zuzuführen, bezw. zu entziehen und so einen Potentialunterschied zwischen ihm und seiner Umgebung hervorzurufen, muss man einen gewissen Betrag von mechanischer Arbeit leisten. Letzterer ist einerseits von der Quantität der Ladung, anderseits von dem Potentiale abhängig, das man dem Konduktor erteilt hat. Das Elektrikum sucht die frühere normale Verteilung wieder herzu-

stellen und zeigt mithin ein Bestreben, von den Punkten höheren zu denjenigen tieferen Potentiales zurückzuströmen. Damit ein derartiger Ausgleich stattfinden kann, ist ein Leiter erforderlich, der den Konduktor mit den einzelnen Punkten der Umgebung verbindet.

Durch die Bewegung des Elektrikums in einem Leiter entsteht ein elektrischer Strom. Derselbe erfolgt stets von den Punkten höheren zu denjenigen tieferen Potentiales. Sinkt durch das Abströmen das Potential des Konduktors sehr rasch auf Null, so erhalten wir einen momentanen Strom, einen Entladungsschlag oder Blitz, dessen Zeitdauer fast unmessbar klein ist. Wird hingegen das Potential des Ausgangspunktes auf konstanter Höhe gehalten, so entstehen Dauerströme, wie sie in den verschiedenen elektrischen Anlagen erzeugt und verwertet werden.

§ 8. Elektrisches Gleichgewicht. — Sind in einem Systeme leitend verbundener Konduktoren Potentialunterschiede vorhanden, so treten Ströme auf, die so lange andauern, bis sich an allen Punkten des Systemes das gleiche Potential hergestellt hat. Bedingung des elektrischen Gleichgewichtes ist demnach die Gleichheit des Potentiales an allen Punkten des Systemes.

Eine Ausnahme von dieser Regel ergibt sich für den Fall, dass zwischen den einzelnen Konduktoren des Systemes Kräfte bestehen, die das Elektrikum einseitig anhäufen und so für sich Potentialunterschiede hervorrufen und aufrecht erhalten. Unter diesen Umständen herrscht elektrisches Gleichgewicht, wenn die Potentialunterschiede am Sitze der elektromotorischen Kräfte eine den letzteren entsprechende Höhe besitzen. Ein derartiges Verhalten zeigt jedes offene galvanische Element.

§ 9. Wirkungen der Entladung. — Jeder geladene Konduktor enthält jenen Arbeitsbetrag, der bei der Ladung in denselben gelegt wurde. Bei der Entladung muss dieser frei werden und uns wieder in einer der verschiedenen Erscheinungsformen von mechanischer Arbeit entgegentreten. Das strömende Elektrikum muss also längs der Strombahn Arbeit leisten und demnach gewisse Wirkungen ausüben. Letztere können direkt als mechanische Arbeit auftreten, indem der Entladungsschlag längs der Strombahn zerstörend wirkt, schlechte Leiter durchbohrt und zertrümmert. Geht der Schlag durch Luft, so wird diese kräftig beiseite geschleudert, und die Entladung erfolgt mit einem scharfen

Knalle. Am häufigsten kommt jedoch der Fall vor, dass die Stromarbeit in Wärme übergeht und die Leitungsbahn mächtig erwärmt. Luft, durch welche der Entladungsschlag geht, wird bis zur Weissglut erhitzt und leuchtet momentan blendend auf. Brennbare Körper werden entzündet, Explosionsstoffe augenblicklich zum Verpuffen gebracht.

Besteht die Strombahn aus mehreren Teilen von verschiedener Leitungsfähigkeit, so tritt die Arbeit hauptsächlich an jenen Stellen auf, wo der grösste Bewegungswiderstand zu überwinden ist. Je geringer das Leitungsvermögen eines Teiles, desto grösser die in ihm geleistete Arbeit. In starken Kupferdrähten ist der Widerstand, mithin auch die Stromarbeit praktisch gleich Null. Wollen wir also in einem Teile der Strombahn die Wirkungen verschwindend klein machen, so müssen wir durch Einschaltung eines gut leitenden Drahtes für einen möglichst widerstandsfreien Weg sorgen.

Eine besonders merkwürdige Stromwirkung besteht darin, dass der Sauerstoff der Luft, durch welche der Entladungsschlag geht, in jenen Zustand übergeführt wird, in welchem wir ihn Ozon nennen. Letzteres macht sich bei einem Blitzschlage durch den scharfen Phosphorgeruch sofort erkennbar.

§ 10. Das atmosphärische Potential. — Wirken elektromotorische Kräfte in einem Isolator, so erzeugen sie im Innern desselben Potentialunterschiede, welche auch nach dem Verschwinden dieser Kräfte für längere Zeit erhalten bleiben, da eine Bewegung des Elektrikums im Isolator nur sehr langsam vor sich gehen kann. Ein derartiger Isolator ist das die Erde umgebende Luftmeer. Zwischen dem Erdkörper und der Atmosphäre, sowie zwischen den einzelnen Schichten der letzteren bestehen elektromotorische Kräfte, die Elektrikum allmählig von der Erdoberfläche in die höheren Schichten treiben und dort so lange anstauen, bis der Potentialunterschied eine ganz bestimmte, der Grösse dieser Kräfte entsprechende Höhe erreicht hat.

Unsere Kenntnis der elektrischen Vorgänge in der Atmosphäre ist noch sehr mangelhaft. Seit Franklin durch seinen bekannten Drachenversuch die elektrische Natur der Gewitterwolke zweifellos nachgewiesen hat, sind die verschiedensten Hypothesen über die Ursache der atmosphärischen Elektricität aufgetaucht, um nach kurzer Zeit als unbrauchbar wieder verlassen zu werden.

Erst die Neuzeit ist in der Erforschung des elektrischen Zustandes der Atmosphäre rationeller zu Werke gegangen. Die verbesserten Messinstrumente und die gegen früher weit vorangeschrittene Theorie gestatteten, den elektrischen Zustand der einzelnen Luftschichten eingehender zu untersuchen. Die seit Mitte der achtziger Jahre in ausgedehntem Massstabe und zu den verschiedensten Tages- und Jahreszeiten angestellten Messungen ergeben die merkwürdige Thatsache, dass das Potential der einzelnen Luftschichten je nach deren Höhenlage sehr verschieden ist. Der Erdkörper selbst hat als ganzes das Potential Null, die unterste Luftschichte dagegen ein etwas höheres. Gehen wir aufwärts, so finden wir, dass das Potential von Schichte zu Schichte ansteigt und in beträchtlicher Höhe einen sehr bedeutenden Wert erreicht.

Die Potentialzunahme für einen Meter Höhenunterschied nennt man das Potentialgefälle in der Atmosphäre. Dasselbe ist je nach Zeit und Örtlichkeit verschieden und insbesondere bei feuchter Luft viel kleiner als bei trockener. Bedeutenden Einfluss zeigen die meteorologischen Vorgänge in der Atmosphäre. Starke Feuchtigkeit, Staub, Regen und Nebel drücken das Gefälle bedeutend herunter, können sogar bewirken, dass es entgegengesetzt wird, dass also in enger begrenzten Regionen die Luft ein negatives Potential bekommt. Die Abhängigkeit von der Feuchtigkeit bedingt ferner, dass das Gefälle im Winter höher ist als im Sommer, in grösseren Höhen bedeutender als an der Erdoberfläche. Bei heftigem Winde verschwinden die Potentialunterschiede grossenteils, weil durch denselben die einzelnen Luftschichten stark durch einander gerüttelt und vermischt werden.

Was ist nun die Ursache dieser Potentialunterschiede im Luftmeere? Von allen bis jetzt aufgetauchten Hypothesen hat noch keine einer strengen Kritik standzuhalten vermocht. Wir wissen vorderhand bloss so viel, dass zwischen dem Erdkörper und den einzelnen Luftschichten elektromotorische Kräfte unbekannten Ursprungs bestehen, die jeder Luftschichte das ihr gemäss ihrer Höhenlage zukommende und den augenblicklichen meteorologischen Verhältnissen entsprechende Potential anweisen.

Elektrisches Gleichgewicht herrscht im Luftmeere, wenn jede Schichte das ihr zukommende Potential besitzt. Eine Bewegung des Elektrikums kann so unter normalen Umständen nicht ein-

treten; denn eben durch jene unbekannten Kräfte ist das Elektrikum an Ort und Stelle festgehalten.

§ 11. Störungen im atmosphärischen Potentiale als Ursache der Entladungen. — Die elektromotorischen Kräfte im Luftmeere variieren nach Zeit und Örtlichkeit. Sie steigen zu gewissen Zeiten bis zu bedeutender Höhe an, um dann sehr rasch wieder auf niedere Werte zurückzusinken. So entstehen Störungen im atmosphärischen Potentiale. Das vorher in bedeutendem Überschusse in die höheren Schichten getriebene Elektrikum wird beim Sinken der Kräfte dort nicht mehr festgehalten, sucht die den neuen Verhältnissen entsprechende Verteilung anzunehmen und gibt so Anlass zu Strömungen oder Entladungsschlägen.

Störungen im atmosphärischen Potentiale treten bei jedem Gewitter auf. Die Wolke nimmt in kurzer Zeit ein Potential an, das in der Regel enorm hoch über dem normalen, sonst der augenblicklichen Höhenlage entsprechenden ist. Sie hat demnach bei ihrer grossen Ausdehnung auch einen gewaltigen Ladungsüberschuss. Eine Entladung ist so unvermeidlich, und sie muss stets gegen jene Punkte der Umgebung, die das niederste Potential aufweisen, also in unserem Falle gegen den Erdkörper hin erfolgen. Zwischen Wolke und Erde befindet sich eine trennende Luftschichte, die unter gewöhnlichen Verhältnissen ein guter Isolator ist. Die Entladung kann demnach erst dann erfolgen, wenn der elektrostatische Druck zwischen Wolke und Erde ausreicht, die Luft beiseite zu treiben und einen leitenden Kanal durch dieselbe zu bohren. Zugleich erhellt, dass das Elektrikum zwischen jenen Punkten übertreten muss, zwischen denen der grösste elektrostatische Druck herrscht.

Bis zu welcher Höhe das Potential in einer Gewitterwolke ansteigt, ist uns noch vollständig unbekannt. Wir wissen bloss soviel, dass die hier infrage kommenden Potentialunterschiede die in der Elektrotechnik gebräuchlichen um mindestens das Tausendfache übertreffen, und dass Ladungen zum Ausgleiche kommen, deren Grösse wir nicht einmal mit Sicherheit schätzen können.

§ 12. Arten der Blitze. — Ohne auf die Form der Entladungen näher einzugehen, können wir jedenfalls je nach der Potentialverteilung drei Arten von Blitzschlägen unterscheiden.

1) Die Wolke hat in allen ihren Teilen ein gleichmässig hohes Potential. Die Entladung wird dann gegen die Punkte tiefsten Potentiales, also in unserem Falle gegen die Erde hin erfolgen.
2) Das Potential der Wolke ist in einem Ausnahmsfalle weit unter dem normalen. Elektrikum wird dann von allen Punkten der Umgebung, hauptsächlich aber von der Erde her zuströmen, der Blitz also von der Erde zur Wolke gerichtet sein.
3) Zwischen den einzelnen Teilen der Wolke bestehen hohe Potentialunterschiede; der Ausgleich wird dann in der Wolke selbst erfolgen.

Die Blitze der dritten Gattung sind jedenfalls die häufigsten; aber eben, weil sie hoch oben in der Luft erfolgen und unsere Wohnstätten gar nicht berühren, bieten sie für unsere Zwecke kein weiteres Interesse. Ob Blitze der zweiten Gattung wirklich vorkommen, vermag niemand mit Sicherheit zu entscheiden. Möglich sind sie jedenfalls. Diese Streitfrage aber überhaupt zu diskutieren, liegt uns vollständig fern; denn für uns kommen bloss die Wirkungen des Blitzschlages und deren Verhütung in Betracht, und diese sind offenbar die gleichen, ob das Elektrikum sich von der Wolke zur Erde oder umgekehrt ergiesst.

§ 13. Einfluss der Bodenbeschaffenheit auf die Häufigkeit der Blitzschläge. — Hoch oben in der Luft schwebt die elektrisch geladene Gewitterwolke. Ihr Potential ist ein sehr hohes und ihre Ausdehnung sehr bedeutend, ihre Ladung demnach ungeheuer gross. Diesem unter der Quantität seiner Ladung erzitternden Konduktor gegenüber steht der neutrale Erdkörper, der in allen wasserhaltigen Schichten, also insbesondere in grösserer Tiefe ein guter Leiter ist. Von der Wolke geht eine Influenzwirkung aus, welche die Luft, sowie jeden anderen Isolator vollständig ungeschwächt, die Halbleiter hingegen, wie trockene Mauern und Erdschichten, mit nur geringer Schwächung durchdringt und auf alle leitenden Teile des Erdkörpers wirkt. Aus allen der Wolke gegenüberliegenden leitenden Teilen wird das Elektrikum fortgetrieben und zu den Antipoden geschafft, wo es wegen der grossen Ausdehnung der Erdoberfläche unmerklich wird. So stellt sich ein sehr bedeutender

elektrostatischer Druck zwischen der Wolke und den ihr zugekehrten Teilen des Erdkörpers her. Ist dieser gross genug, um einen leitenden Kanal durch die Luft zu bohren, so erfolgt die Entladung mit jenem betäubenden Knalle und mit der kräftigen Lichtentwicklung, die wir bei jedem Blitze beobachten.

Die eigentlichen Träger der Ladung sind die Wassermassen der Wolke. Dieselben sind aber durch isolierende Luftschichten von einander getrennt. Somit wird sich in der Regel bloss jener Teil der Wolke entladen, welcher der Erde zunächst liegt. Erst wenn sein Potential durch Seitenentladungen von den benachbarten Schichten her wieder genügend gestiegen ist, wird ein neuer Schlag erfolgen. So treten die Blitze in mehr oder minder grossen Zwischenräumen auf, bis sich das Gewitter in andere Gegenden verzogen hat.

Um ein klares Bild vom Einflusse der Bodenbeschaffenheit auf die Häufigkeit der Blitzschläge zu erhalten, nehmen wir zuerst einige ideale Fälle an. So möge in einem ersten Falle der ganze Erdkörper aus einer isolierenden Masse, z. B. Glas oder Ebonit bestehen. Die von der Wolke ausgehende Influenzwirkung dringt dann ungehindert durch die ganze Erdmasse hindurch, ohne eine Neuverteilung des Elektrikums in dieser herbeizuführen. Der elektrostatische Druck hat in diesem Falle nach allen Richtungen den gleichen Wert, und die Wolkenladung wird sich langsam im umgebenden Raume zerstreuen und verlieren. Blitzschläge, wie wir sie thatsächlich beobachten, müssten so zu den allergrössten Seltenheiten gehören.

In einem zweiten idealen Falle bestehe der Erdkörper bloss aus einem gut leitenden Materiale, z. B. aus Kupfer. Die Wolkenladung wirkt dann mit ihrer vollen Stärke influenzierend. Das Elektrikum im Erdkörper erhält eine solche Verteilung, dass zwischen Wolke und Erde der weitaus stärkste elektrostatische Druck auftritt. So oft derselbe die genügende Höhe erreicht hat, wird die trennende Luftschichte durchbrochen und erfolgt die Entladung mit grosser Heftigkeit. Die Blitzschläge müssen in diesem Falle sehr häufig sein. Zugleich ergibt sich, dass die Entladung da erfolgt, wo der elektrostatische Druck am grössten und der leitende Kanal am kürzesten ist, dass also stets die am meisten hervorragenden Punkte des Erdkörpers vom Blitze getroffen werden.

In einem dritten idealen Falle möge der Erdkörper aus einem gut leitenden Kerne bestehen, der mit einer zehn bis zwanzig Meter dicken isolierenden Schichte umgeben ist. Dann muss sich offenbar eine Mittelstufe zwischen jenen beiden extremen Fällen herstellen. Die Wolkenladung influenziert durch die Hülle hindurch den Kern. Zwischen diesem und der Wolke muss sich demnach ein überwiegender elektrostatischer Druck herstellen. Soll aber eine Entladung zustande kommen, so muss derselbe nicht nur durch die Luft, sondern auch durch die Isolierschichte den leitenden Kanal bohren. Hiezu wird er aber nur unter Voraussetzung besonderer Grösse ausreichen. Blitzschläge können und werden in diesem Falle zwar vorkommen, aber verhältnismässig selten sein.

Für die thatsächlichen Verhältnisse kommt je nach dem Leitungsvermögen des Erdkörpers bloss der zweite und dritte unserer idealen Fälle in Betracht. Soweit unsere Kenntnisse reichen, besteht der Erdkörper aus einem in hoher Glut befindlichen Kerne, der von einer mehr oder minder dicken festen Kruste umgeben ist. Das Erdinnere ist demnach unter allen Umständen ein guter Leiter. Die äussere Kruste besteht zwar grösstenteils aus Stoffen, die im absolut trockenen Zustande gut isolieren, ist aber in einiger Tiefe stark mit Wasser durchtränkt. Sie muss also wenigstens so weit, als das Grundwasser sich erstreckt, ebenfalls als guter Leiter betrachtet werden.

Die Erdoberfläche zerfällt nach ihrem Leitungsvermögen in zwei Gebiete, mehr oder minder ausgedehnte trockene Flächen von geringem Leitungsvermögen, und feuchte, gut leitende Stellen, an denen das Grundwasser zutage tritt Das Erdinnere ist aber stets gut leitend. Wir können somit die Erde als einen Konduktor betrachten, dessen leitende Masse stellenweise frei zutage tritt, stellenweise aber durch schlecht leitende Schichten überdeckt ist, und erhalten so eine Mittelstufe zwischen unserem zweiten und dritten idealen Falle. An jenen Stellen, wo die leitende Masse offen hervortritt, erhalten wir die Häufigkeit der Blitzschläge des zweiten idealen Falles, an allen übrigen, da die oberflächlichen Erdschichten keine wirklichen Isolatoren sind, eine etwas grössere als jene des dritten. Wir können somit zwischen Regionen sehr häufiger und solchen relativ seltener Blitzschläge unterscheiden. Erstere sind alle Gegenden, deren Boden stark

wasserhaltig ist, also ausgedehnte Moor- und Sumpflandschaften, sowie Flussthäler, letztere aber wasserarme Bezirke, in denen das Grundwasser erst in grösserer Tiefe erreichbar ist.

§ 14. Einfluss der Gas- und Wasserleitungen. — Durch Einlagerung ausgedehnter Metallmassen werden dem vielfach nur schlecht leitenden Erdboden Körper eingefügt, deren Leitungsfähigkeit jene des Erdreiches um das mehr als Hunderttausendfache übertrifft. Ein ausgedehntes Netz von Gas- und Wasserleitungsröhren kann aber unmöglich verlegt werden, ohne jene wenn auch nur spärlichen Stellen zu treffen, an denen die leitende Masse des Erdinnern offen zutage tritt. Bei den Wasserleitungen ist das ganz sicher im Quellgebiete der Fall, bei den Gasleitungen aber in den Wasserreservoiren der Gasometer und Fabriken. Die Rohrnetze führen also unsern idealen dritten Fall für die städtischen Gebiete in den zweiten über, indem sie jene nur spärlichen gut leitenden Stellen in ein dichtes, ausgedehntes Netz verwandeln. Dazu kommt noch der wichtige Umstand, dass die Rohrnetze an vielen Stellen über die Erdoberfläche hervorragen, im Innern der Gebäude bis in die höchsten Stockwerke reichen und dadurch den elektrostatischen Druck zwischen Wolke und Erde bedeutend erhöhen.

Eine besondere Erwähnung verdienen noch die Schienenstränge der Eisenbahnen. Was die Rohrnetze für den Untergrund unserer Städte, das sind die Schienenstränge für ganze Länder und Provinzen. Auch sie verwandeln jene spärlichen Stellen, an denen die leitende Masse des Erdinnern an die Oberfläche dringt, in ein ausgedehntes, oftmals dicht verzweigtes Netz und müssen deshalb für grössere Landstrecken ebenso zur Vermehrung der Blitzgefahr beitragen, wie die Rohrnetze für die Städte.

Vom Standpunkte der heutigen Entwicklung der Elektricitätslehre, vom Standpunkte der modernen Anschauungen über das Zustandekommen des elektrischen Ausgleiches in der Atmosphäre lässt sich die Erhöhung der Blitzgefahr mit voller Sicherheit voraussagen. Sehen wir nun zu was die Statistik zu unseren Schlussfolgerungen sagt.

§ 15. Statistischer Nachweis der Zunahme der Blitzgefahr. — Unsere Blitzstatistik ist verhältnismässig noch jungen Datums. Erst seitdem die meisten Länder Europas mit einem dichten Netze meteorologischer Stationen überzogen sind,

die jedes einzelne Gewitter und jeden ihnen zur Kenntnis kommenden Blitzschlag registrieren müssen, kann man von einer eigentlichen Blitzstatistik reden. Aber auch diese offizielle Statistik enthält ganz sicher nicht alle während eines Zeitraumes in einem Bezirke niedergegangenen Blitzschläge, da ja viele derselben nicht nachgewiesen und folglich auch nicht registriert werden können. Für die früheren Jahrzehnte etwa seit der Mitte unseres Jahrhunderts sind wir auf die Aufzeichnungen der Brandversicherungskammern und der verschiedenen Versicherungsgesellschaften angewiesen. Es liegt in der Natur der Sache, dass diese bloss jene Blitzschläge enthalten, welche durch Zündung oder ausgedehnte mechanische Zerstörung an Gebäuden namhaften Schaden verursacht haben. Geben uns die statistischen Angaben dieser Körperschaften demnach auch kein absolutes Bild von der Zunahme der Blitzgefahr, so entrollen sie uns doch ein relatives von der zunehmenden Schädigung von Gut und Leben durch Blitzschläge.

Von älteren statistischen Aufzeichnungen sind mir nur diejenigen der Kgl. Brandversicherungskammer und des Kgl. statistischen Bureaus in München bekannt. Einen Auszug derselben veröffentlichte v. Bezold im Jahre 1869 in Roggendorffs Annalen. Sie erstrecken sich von 1844 bis 1869 und geben somit ein Bild von der Zunahme der Blitzgefahr in der Mitte des 19. Jahrhunderts. Aus den v. Bezold'schen Tabellen ergibt sich, dass die Städte auffällig mehr vom Blitze verschont wurden als die umgebenden Landbezirke, während man nach unserer Theorie das Gegenteil erwarten sollte. v. Bezold gibt auch gleich den Grund hiefür an, indem er bemerkt: Dieser Umstand erklärt sich ganz einfach dadurch, dass in Städten die Blitzableiter häufiger sind und den Blitz in den meisten Fällen ohne Schädigung in den Boden führen, auf dem Lande dagegen zu den Ausnahmen zählen.

Nach den v. Bezold'schen Tabellen wurden im diesseitigen Bayern

von 1844/49	178,	von 1854/59	287,
„ 1849/54	208,	„ 1859/64	320

Blitzschäden angemeldet. In den Jahren 64 und 65 verzeichnet v. Bezold zusammen 149 Schäden. Wäre die Annahme erlaubt, dass im Quinquennium 1864/69 die gleiche Zunahme wie im vor-

hergehenden Zeitraume stattfand, so würden sich für dieses ca. 370 Schäden ergeben. Aus diesen Angaben geht hervor, dass von 1844 bis 1864 die Anzahl der Blitzschäden von 178 auf 320 pro Quinquennium, d. i. um rund 80% gestiegen ist.

Die angeführten Zahlen ergeben zwar die Anzahl der angemeldeten Blitzschäden, aber noch nicht die Blitzgefahr. Wäre im bezeichneten Zeitraume die Anzahl der Gebäude im gleichen Verhältnisse, also ebenfalls um 80% gestiegen, so wäre offenbar für jedes einzelne Gebäude die Gefahr, vom Blitze getroffen zu werden, dieselbe geblieben, also eine Zunahme der Blitzgefahr nicht nachweisbar gewesen. Um über diese Zunahme zu entscheiden, berechnete v. Bezold die Anzahl von Blitzschäden, die auf eine Million versicherter Gebäude treffen. Es ergab sich folgende Tabelle.

Von	1844/1849 . . .	159	Schäden	pro	Million	Gebäude,
„	1849/1854 . . .	183	„	„	„	„
„	1854/1859 . . .	249	„	„	„	„
„	1859/1864 . . .	269	„	„	„	„

Unter der gleichen Voraussetzung wie vorhin würden sich von 1864/1869 305 Schäden pro Million versicherter Gebäude ergeben. Die Zunahme der Blitzgefahr beträgt also von 1844 bis 1864 110 Fälle pro Million versicherter Gebäude oder rund 70%. Hiernach kann man, wie schon die theoretischen Folgerungen verlangen, mit vollem Rechte behaupten, dass wenigstens im diesseitigen Bayern während des bezeichneten Zeitraumes die Blitzgefahr ununterbrochen gestiegen ist.

Die umfangreichste, mir bekannte Blitzstatistik der Neuzeit wurde von dem Direktor der Provinzial-Städte-Feuer-Societät der preussischen Provinz Sachsen, Herrn Kassner, veröffentlicht. Dieselbe umfasst sämtliche in der Provinz Sachsen, den Regierungsbezirken Kassel und Hildesheim, dem Königreiche Sachsen, sowie in Braunschweig und den sächsischen Herzogtümern, also in ganz Mitteldeutschland von 1864/1890 zur Anmeldung gekommenen Blitzschäden. Kassner hat den sechsundzwanzigjährigen Beobachtungszeitraum in zwei Perioden 1864/1877 und 1877/1890 eingeteilt. Die Anzahl der Blitzschäden ist in folgender Tabelle niedergelegt.

	1864/77	1877/90	Zunahme
Königreich Sachsen . . .	1651	3625	120%
Provinz Sachsen	1017	2401	136%
Kassel und Hildesheim . .	358	916	160%
Braunschweig	140	319	128%
Sächs. Herzogtümer . . .	250	595	138%
Im ganzen	3416	7856	130%.

Die Anzahl der versicherten Gebäude stieg von der ersten bis zur zweiten Periode um 11%, diejenige der Blitzschäden um 130%. Die Zunahme der Blitzgefahr liegt also klar zutage.

In gleicher Weise wie v. Bezold für Bayern fand auch Kassner für Mitteldeutschland die Zunahme in Städten geringer als auf dem Lande, wie aus folgender Tabelle hervorgeht.

	1864/77	1877/90	Zunahme
In Städten	1419	2290	61%
Auf dem Lande	2170	6176	185%.

Somit erscheint auch hier wieder der Einfluss zahlreicher Blitzableiter mit voller Deutlichkeit.

Zur besseren Übersicht der Zunahme der Blitzgefahr stellt Kassner auch noch das Verhältnis zwischen der Anzahl der angemeldeten Blitzschäden und jener der versicherten Gebäude auf. Die folgende Tabelle enthält die betreffenden Zahlen.

	Schäden pro Million Gebäude		Zunahme
	1864/77	1877/90	
Königreich Sachsen . . .	189	375	99%
Provinz Sachsen	100	199	100%
Kassel und Hildesheim . .	128	312	144%
Braunschweig	88	179	102%
Sächs. Herzogtümer . . .	307	615	100%.

Die Hauptergebnisse seiner mühsamen und verdienstvollen Untersuchung fasst Kassner wie folgt zusammen:

1) Die Häufigkeit der Blitzschäden ist während der sechsundzwanzigjährigen Beobachtungszeit auf mehr als das Doppelte gestiegen, während die Anzahl der versicherten Gebäude bloss um 11% zugenommen hat.
2) Dieselbe ist für verschiedene Landesteile erheblich verschieden und namentlich für Städte weit kleiner als für ländliche Bezirke.

3) Die Gewitter sind nicht nur häufiger, sondern auch blitzschlagreicher geworden.
4) Es treten gewisse Zugstrassen für dieselben auf, und namentlich erweisen sich die Flussthäler als besonders gefährdet.

Somit ersehen wir, dass die aus der Theorie gefolgerte Zunahme der Blitzgefahr auch durch die Statistik seit Mitte des Jahrhunderts als wirklich vorhanden nachgewiesen ist.

§ 16. Der bevorzugte Weg der atmosphärischen Entladung. — Bedingung für das Zustandekommen eines Blitzschlages ist genügender elektrostatischer Druck zwischen Wolke und Erde. Erst wenn dieser durch die Luft einen leitenden Kanal zu bohren vermag, beginnt die Entladung. Der elektrostatische Druck ist aber offenbar an jenen Stellen am grössten, wo die Leitermassen des Erdinnern am höchsten in die Luft emporragen. Dem Einschlagen besonders ausgesetzt sind also abgesehen von hohen Bäumen die Spitzen der Blitzableiter und die höchsten Punkte der Gas- und Wasserleitungsnetze.

Für Menschenleben und Menschenwerk wird der Entladungsschlag erst da gefahrbringend, wo er die Dachbekrönungen unserer Wohnungen erreicht. Von hier aus sucht das Elektrikum auf dem bequemsten, d. h. dem bestleitenden Wege die Leitermassen des Erdinnern zu erreichen, um in diesen spurlos zu verschwinden. Führt ein gut leitender Weg in's Erdinnere, so ist die Stromarbeit längs desselben praktisch gleich Null, der Schlag geht also ohne merkbare Schädigung vorüber. Sind mehrere Leitungen vorhanden, so spaltet er sich in einzelne Teile, deren Grösse der Leitungsfähigkeit der betreffenden Bahn entspricht. Besteht speziell neben mehreren guten ein schlechter Leiter, so ist der auf diesen entfallende Stromteil und demnach auch die Stromarbeit in ihm praktisch gleich Null.

Diesen Fall haben wir in der Praxis bei jedem Gebäude, das mit einem guten Blitzableiter versehen ist. Neben den nahezu widerstandsfreien Leitungssträngen haben wir als schlechte Leiter Mauern, Holzwerk, eiserne Träger, die nicht in das Grundwasser reichen, u. a. m. Die Drähte des Ableiters führen also den Entladungsschlag ohne schädigende Wirkungen in das Erdinnere ab. Dazu ist aber erforderlich, dass der Blitzableiter wirklich gut, d. h. weitaus der beste Leiter der Umgebung ist, eine Bedingung,

die bei 90 Prozent unserer Blitzschutzvorrichtungen ganz bestimmt nicht erfüllt ist.

Sind zwischen den leitenden Massen, die ins Erdinnere führen, Unterbrechungen, also Stellen bedeutenden Widerstandes vorhanden, die ein genügend rasches Abströmen verhindern, so staut sich das Elektrikum. Die getroffenen Massen laden sich und erhalten momentan ein abnorm hohes Potential. Es stellt sich demnach ein elektrostatischer Druck gegen die Umgebung her, und das Elektrikum sucht nach allen Richtungen zu entweichen. Dasselbe bricht sich da Bahn, wo der elektrostatische Druck am mächtigsten ist, durchbohrt dabei Mauern und Balken, springt von einem Metallteile des Gebäudes zum anderen und erreicht dabei oftmals erst auf weitem Umwege das Grundwasser, in welchem es spurlos verschwindet. In all diesen Fällen aber muss entsprechend dem durchlaufenen Widerstande der Blitz mächtig erwärmend und mechanisch zerstörend wirken, bevor er das Grundwasser erreicht.

Das Grundwasser ist zwar ein Leiter, aber ein solcher, der ein mindestens 200000 mal geringeres Leitungsvermögen als reines Kupfer besitzt. Soll demnach eine Grundwasserschichte genügend gut leiten, so muss sie einen 200000 mal grösseren Querschnitt als der Kupferdraht des Blitzableiters besitzen. Man sucht dies dadurch zu erreichen, dass man grössere Eisenmassen oder Kupferplatten in das Grundwasser versenkt und die Ableiterdrähte an dieselben anlötet. Zweck der Bodenplatten ist, der atmosphärischen Entladung einen möglichst widerstandsfreien Weg ins Erdinnere zu bieten. Ist aber dieser Weg wirklich genügend widerstandsfrei? Jedenfalls, so lange nicht ein zweiter noch widerstandsfreierer in der Nähe ist. Das Grundwasser führt auch bei grosser Bodenplatte die Ladung nur verhältnismässig langsam ins Erdinnere ab. Ein Stauen und damit ein elektrostatischer Druck gegen die Umgebung wird und muss auch bei guten Blitzableitern eintreten. Ist ein Leiter in der Nähe, dessen Übergangswiderstand ins Erdinnere geringer als jener der Bodenplatte ist, so ist das Abspringen unausbleiblich.

Dieser Fall ist stets gegeben bei den Rohrnetzen der Gas- und Wasserleitungen. Solange wir nicht der Bodenplatte eine grössere Ausdehnung als dem Rohrnetze geben können, muss der Blitz, um auf dem bequemsten Wege in das Erdinnere zu ge-

langen, in den meisten Fällen vom Ableiter auf die Gas- und Wasserrohre überspringen. Keine Bodenplatte kann diese Forderung der Theorie erfüllen, und daraus folgt, dass wir den Blitz überhaupt nicht von den Rohrnetzen abhalten können.

Geschieht der Übergang vom Ableiter auf das Rohrnetz widerstandsfrei, so leistet der Blitz keine Arbeit, wirkt also auch nicht schädigend. Das ist stets der Fall, wenn der Ableiter an das Rohrnetz gut leitend angeschlossen ist. Besteht dagegen keine leitende Verbindung zwischen beiden, so erfolgt der Übergang an der Stelle des stärksten elektrostatischen Druckes. Der Blitz beschädigt dabei nicht bloss das Gebäude, sondern häufig auch die getroffene Stelle des Rohrnetzes. Die Theorie erhebt also die vollauf berechtigte Forderung, dass unsere modernen Gebäude, zu deren Bau ja ohnedies Metallmassen in ausgedehntem Massstabe verwendet werden, mit Blitzableitern zu versehen sind, und dass diese, um eine Schädigung des Gebäudes und des Rohrnetzes zu verhindern, an letzteres gut leitend angeschlossen werden müssen.

§ 17. Statistische Angaben. — Die Bauwerke in grösseren Städten können wir in Rücksicht auf die Blitzgefahr in fünf Klassen einteilen:

1) Kleinere Gebäude ohne Gas- und Wasserrohre, bei denen Metalle nur in geringem Massstabe verwendet sind. Die Gefahr, vom Blitze getroffen zu werden, ist für diese nur gering. Schlägt er aber einmal ein, so wirkt er auch heftig zerstörend.
2) Grössere Gebäude ohne Blitzableiter und ohne Anschluss an die Rohrnetze, bei denen nach modernem Verfahren grössere Metallmassen zu Blechbedachungen, eisernen Säulen und Trägern verwendet sind. Die Blitzgefahr ist für diese eben wegen der Metallmassen grösser, und der Blitz muss an allen Unterbrechungsstellen heftig demolieren.
3) Gebäude ohne Ableiter, aber mit bis unter das Dach führenden Gas- und Wasserrohren. Zwischen diesen mit den leitenden Teilen des Erdinnern verbundenen Metallmassen und der Wolke stellt sich naturgemäss ein überwiegender elektrostatischer Druck her. Die Gefahr des Einschlagens ist also weit erhöht, und der Blitz wird stets die Rohrnetze auf-

suchen, wobei er an der Stelle des Eindringens in diese in der Regel das Gebäude und häufig auch das Rohr beschädigt.

4) Gebäude ohne Gas- und Wasserrohre, aber mit Blitzableiter. Die Gefahr des Einschlagens ist hier nicht minder gross, aber der Blitz wird in der Regel, gute Beschaffenheit des Ableiters vorausgesetzt, durch die Bodenplatte ohne Schädigung ins Erdinnere abgeführt werden.

5) Gebäude mit Blitzableiter und Gas- und Wasserrohren. Die Gefahr des Einschlagens ist für diese natürlich am grössten, da sowohl der Ableiter, als auch die Rohrnetze zur Erhöhung des elektrostatischen Druckes beitragen. Hier aber hat der Blitz zwei Wege ins Erdinnere, die Bodenplatte des Ableiters und das Rohrnetz. Er wird in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle letzteres aufsuchen und, wenn keine leitende Verbindung zwischen beiden besteht, beim Überspringen schädigen.

Vom elektrotechnischen Vereine in Berlin wurde vor mehreren Jahren ein Aufruf erlassen, in welchem behufs einer genaueren Blitzstatistik um Einsendung möglichst zahlreicher Daten über Blitzschläge gebeten wurde. Laut Veröffentlichung in der elektrotechnischen Zeitschrift wurden bis zum Frühjahre 1890 im ganzen 99 Blitzfälle angemeldet. Unter diesen waren:

a) 38 Fälle, bei welchen in Ermangelung eines Ableiters der Blitz direkt vom Hausdache auf die Gas- und Wasserleitungsrohre überging.

b) 39 Fälle, in welchen der Blitz von dem nicht angeschlossenen Ableiter auf das Rohrnetz übersprang.

c) 7 Fälle, in denen der Blitz den an das Rohrnetz angeschlossenen Ableiter traf und ohne zu schaden in das Grundwasser übergeführt wurde.

d) 8 Fälle, in denen der Blitz, da keine Rohrleitung vorhanden war, vom Ableiter auf benachbarte Metallmassen übersprang.

e) 7 sonstige Fälle.

Bei der Klasse c ist die Anzahl der Fälle offenbar zu gering; denn gerade unter den gegebenen Bedingungen ist die Gefahr des Einschlagens am grössten. Aber gerade die geringe Anzahl der gemeldeten Schläge beweist, dass unter diesen Umständen der Blitz, eben weil er ohne Schädigung ins Erdinnere abgeführt wird, in der Regel gar nicht registriert wird.

Unter den angemeldeten Schlägen haben nicht weniger als 77, also volle 78%, die Rohrnetze, trotzdem der leitende Anschluss fehlte, aufgesucht. Die Folgerung der Theorie, dass wir den Blitz überhaupt nicht von den Rohrnetzen abhalten können, wird also durch die Erfahrung vollauf bestätigt.

§ 18. Der Blitzableiterstreit. — Die Theorie fordert im Interesse eines wirklichen und ausreichenden Blitzschutzes für unsere Gebäude die leitende Verbindung der Blitzableiter mit den Gas- und Wasserrohren. Der erste, der die Notwendigkeit dieses Anschlusses erkannt und praktisch vertreten hat, war wohl der Belgier Melsens. In Deutschland fand jedoch sein Vorgehen vorerst keine Nachahmung, da die Techniker der Gas- und Wasserleitungsbranche sich ausschliesslich ablehnend dagegen verhielten. In den Kreisen der Elektrotechniker wurde jedoch von vornherein schon die Notwendigkeit des Anschlusses stets betont. Aus dieser Divergenz der Meinungen musste notwendig eine wissenschaftliche Fehde entspringen, die bis heute fortdauert, und deren Ende vorerst noch nicht abzusehen ist.

Im Jahre 1880 warf der Blitzableiteringenieur Kirchhoff die Frage auf, ob ein Blitzschlag, der vom Ableiter auf ein Rohrnetz übergeht, dieses gefährdet. Er bemerkte dabei, dass ihm kein Fall bekannt sei, dass ein mit dem Ableiter verbundenes Rohrnetz beschädigt worden wäre, dass aber bei Nichtanschluss in einzelnen Fällen die Rohre zerstört wurden. Im gleichen Jahre kam bei der Versammlung der Gas- und Wasserfachmänner die Frage zur Diskussion, ob das Rohrnetz eine kontinuierliche Leitung für den elektrischen Strom bilde, oder ob das Dichtungsmaterial an den Verbindungsstellen Unterbrechungen herbeiführe, so dass diese beim Durchgange eines Blitzschlages zerstört würden. Die Versammlung erklärte, obwohl damals schon messende Versuche an Probeleitungen vorlagen, die Sache noch nicht für spruchreif. Die gleiche Ansicht wird auch wiederholt bei späteren Versammlungen der Gas- und Wassertechniker ausgesprochen. Man zog aber merkwürdiger Weise vor, mehr oder minder geistreich zu philosophieren und die Gründe für und wider zu diskutieren, statt durch eine einfache, sehr leicht auszuführende Messung die Leitungsfähigkeit der einzelnen Rohrstränge zu ermitteln.

Im Jahre 1882 erstattete die kgl. sächsische technische Deputation ein Gutachten, in welchem der Anschluss der Blitzableiter

an die Rohrnetze nicht nur für zulässig, sondern für empfehlenswert erklärt wurde. Zwei Jahre später stellte das Polizeipräsidium in Berlin an den dortigen Magistrat den Antrag, diesen Anschluss zu gestatten. Der Magistrat beschloss jedoch, nachdem ein Gutachten der Gasverwaltung und des Elektrotechnikers Halske eingeholt worden war, gegen denselben zu protestieren. In demselben Jahre erklärte sich die Versammlung der Gas- und Wassertechniker der Rheinprovinz gegen den Anschluss.

Im Winter 1885/86 erschien in der Gartenlaube ein Aufsatz, in welchem auf die stets wachsende Zunahme der Blitzgefahr und auf die ungenügende Beschaffenheit der meisten Blitzableiter hingewiesen wurde. Infolge einer Aufforderung seines Amtsvorstandes gab der Vortragende an den Stadtmagistrat Augsburg ein Gutachten ab, in welchem nachdrücklichst betont wurde, dass der Blitz mit Vorliebe die Rohrnetze aufsuche und durch keine Konstruktion der Blitzableiter von denselben abgehalten werden könne. Der Anschluss sei also absolut notwendig, um einer Gefährdung der Gebäude und Rohrnetze vorzubeugen.

Nach einer Mitteilung des Journales für Gasbeleuchtung sprach sich im Jahre 1887 die physikalische Sektion der Pariser Akademie, gewiss eine kompetente Behörde, für den Anschluss aus. Um dieselbe Zeit schreibt Prof. v. Waltenhofen in Wien, der wohl unbestritten als Autorität auf diesem Gebiete gelten muss, in einem Briefe an den Herausgeber der elektrotechnischen Zeitschrift: „Ich war nie im Zweifel darüber, dass der Anschluss nicht nur zulässig, sondern sogar notwendig ist, und habe diese Ansicht seit Jahren akademisch und praktisch vertreten."

Im Frühjahre 1887 stellte der sächsische Architekten- und Ingenieurverein an den Vorstand des Verbandes deutscher Architekten und Ingenieure den Antrag, folgende Thesen einer eingehenden Beratung zu unterziehen:

1) Der volle oder teilweise Übergang des Blitzes auf die Rohrnetze ist unvermeidlich.
2) Durch die Anlage von Rohrleitungen in Gebäuden wird die Blitzgefahr gesteigert.
3) Ohne den Anschluss der Blitzableiter an die Rohrnetze ist ein wirksamer Blitzschutz unmöglich.
4) Durch denselben werden die Gefahren für die Rohrnetze vermindert.

5) Die Herbeiführung der behördlichen Genehmigung des Anschlusses ist unerlässlich.

In demselben Jahre beauftragte die Versammlung deutscher Gas- und Wassertechniker in Hamburg den Ausschuss, Schritte zur Klärung der Sachlage zu thun. Ebenso beschloss der Verband deutscher Architekten und Ingenieure, der Frage des Anschlusses näher zu treten. Zugleich aber begann der elektrotechnische Verein in Berlin, dessen Organ, die elektrotechnische Zeitschrift, schon bisher warm für den Anschluss plädiert hatte, lebhafter in die Agitation einzutreten. Infolge der Bemühungen dieser drei Vereine, eine allseitig befriedigende Lösung der Frage herbeizuführen, trat in Berlin eine gemischte Kommission zusammen und beschloss, nachdem jede Partei den Gegnern Konzessionen gemacht hatte, der Hauptversammlung der Gas- und Wassertechniker folgende Resolution vorzuschlagen: der Anschluss der Blitzableiter an die Rohrnetze ist unter der Bedingung zu empfehlen und zuzulassen, dass jeder Ableiter noch mit einer eigenen, gut fungierenden Bodenplatte versehen wird.

Damit schien eine Einigung erzielt und ein einheitlicher Bau der Blitzschutzvorrichtungen in Deutschland gesichert zu sein; aber mit nichten. In der darauffolgenden Hauptversammlung der Gas- und Wassertechniker zu Stettin wurde der Kommissionsbeschluss mit grosser Majorität abgelehnt und dafür folgende Resolution angenommen: Der Anschluss der Blitzableiter an die Gas- und Wasserleitungsröhren kann weder als Bedürfnis anerkannt, noch aus praktischen Gründen im Interesse der Betriebssicherheit gestattet werden. Infolge dieser Halsstarrigkeit der Gas- und Wassertechniker brachen der Verband deutscher Architekten und Ingenieure, sowie der elektrotechnische Verein die gemeinsamen Verhandlungen ab und beschlossen die Frage auf eigene Faust weiter zu verfolgen.

§ 19. Funktion der Blitzableiter. — Der Ableiter soll den Blitz auf sich ziehen und ohne Schädigung in das Grundwasser überführen. Dazu ist aber notwendig, dass zwischen seinem obersten Ende und der Wolke der grösste elektrostatische Druck herrscht. Die Auffangstange muss also alle übrigen Teile des zu schützenden Objektes überragen und in Spitzen und scharfkantige Stellen endigen. Damit ist der Bedingung genügt,

dass der Blitz mit Umgehung aller übrigen Stellen gerade die Ableiterspitze aufsucht. Soll die Entladung auch unschädlich verlaufen, so muss von hier aus das Elektrikum einen möglichst widerstandsfreien Weg in das Erdinnere vorfinden; denn nur unter Voraussetzung möglichst geringen Widerstandes ist die Entladungsarbeit unmerkbar klein. Zum Fortführen der in die Auffangstange eingedrungenen Ladung dient die oberirdische Leitung und die Bodenplatte. Damit die Fortleitung genügend rasch geschieht, also ein Stauen und damit ein Abspringen auf benachbarte Leiter nicht eintritt, muss die Leitung des Ableiters weitaus die beste der ganzen Umgebung sein. Jeder Blitzableiter, der dieser Bedingung nicht genügt, ist als verfehlt zu betrachten. Er ist nicht nur kein Schutz, sondern vielmehr eine direkte Gefahr für das zu schützende Objekt.

Der Blitzableiter hat aber auch noch den Zweck, die gewaltsame atmosphärische Entladung überhaupt möglichst zu verhindern. An Spitzen und scharfen Kanten ist der elektrostatische Druck so bedeutend, dass an denselben Elektrikum in die Luft hinaus-, bezw. aus derselben hereinströmt und dadurch eine Luftbewegung hervorruft, die man den elektrischen Wind nennt. Bei starken Störungen des atmosphärischen Potentiales entstehen so an den Ableiterspitzen ganze Luftwirbel, welche die Wolkenladung allmählig dem Erdinnern zuführen. Durch die Stromarbeit wird die bewegte Luft teilweise schwach glühend; es entstehen an den Ableiterspitzen hüpfende Flämmchen, das schon oftmals beobachtete St. Elmsfeuer. Zu dieser stillen Entladung ist kein leitender Kanal durch die Luft notwendig, und dieselbe erfolgt so langsam, dass die Stromarbeit sich auf längere Zeit verteilt und demgemäss nicht schädigen kann.

Um der letzteren Funktion sicher gerecht zu werden, sind möglichst viele Blitzableiter, und zwar jeder einzelne mit möglichst vielen Spitzen erforderlich. Die Natur hat uns hierin selbst schon den Weg vorgezeichnet. In den Nadeln und Blättern der Bäume, in den Grashalmen etc. sehen wir eine ungeheure Anzahl von Spitzen, die grossenteils mit dem Grundwasser in leitender Verbindung stehen. Sie suchen durch Spitzenwirkung einen stillen Ausgleich herbeizuführen, und wenn dieser auch nicht stets gelingt, so ist doch soviel sicher, dass viele Blitzschläge durch sie verhindert werden. Ganz gewiss haben jene nicht vollständig Un-

recht, die behaupten, dass mit zunehmender Entwaldung eines Landes auch die Blitzgefahr steigt.

§ 20. Anlage der Blitzableiter. — Wie ist ein Blitzableiter einzurichten, damit er seinem doppelten Zwecke, der Verhütung einer gewaltsamen Entladung einerseits und der unschädlichen Fortführung des Schlages anderseits, möglichst gerecht wird?

Hier ist zunächst zu erwähnen, dass ein ganz aus Metall aufgeführtes oder vollständig mit Metall überzogenes Gebäude eines besonderen Blitzableiters nicht bedarf. Die Influenzwirkung der Wolke geht durch Metallwandungen überhaupt nicht hindurch; ein elektrostatischer Druck zwischen der Wolke und dem Innern des Baues kann also nicht auftreten. Der Blitzschlag trifft mithin lediglich die Metallhülle selbst. Ist letztere mit dem Grundwasser gut leitend verbunden, so verschwindet er ohne weiteres im Erdinnern. Ein derartiges Gebäude bietet einen absolut sicheren Schutz gegen jegliche Blitzgefahr. Von diesem idealen Zustande des Blitzschutzes sind wir aber in der Praxis weit entfernt; denn auch Gebäude, die grösstenteils aus Eisen errichtet sind, haben nur in seltenen Fällen eine genügend leitende Verbindung mit dem Grundwasser.

Der beste Blitzableiter ist jedenfalls jener, der das zu schützende Objekt mit einem gut leitenden Drahtnetze vollständig überzieht und so gewissermassen eine metallene Hülle um dasselbe bildet. Diesem Ideale eines Blitzableiters kommt das System des Belgiers Melsens am nächsten. Melsens verwendet viele Auffangstangen und viele Drähte, die das ganze Gebäude in Form eines weitmaschigen Drahtnetzes überziehen und am unteren Ende an die Gas- oder Wasserleitungsröhren angelötet sind. Die meisten öffentlichen Gebäude Brüssels sind mit solchen Ableitern versehen. Derartige Schutzvorrichtungen bieten nahezu absolute Sicherheit, sind jedoch ziemlich kostspielig.

Für Gebäude, welche wertvolle Sammlungen u. dgl. enthalten, deren Zerstörung einen oftmals unersetzlichen Verlust bedeuten würde, sind Blitzableiter nach dem Systeme Melsens sicherlich angezeigt. Die Anlagekosten können jedoch in vielen Fällen bedeutend reduziert werden. Sind die Bauobjekte mit Kupferblech gedeckt, wie das ja bei vielen Monumentalbauten der Fall ist, so braucht man bloss die Auffangstangen direkt auf das Dach zu

setzen und mit demselben zu verlöten und die Blechbedachung an vielen Stellen, z. B. von 3 zu 3 Meter durch starke Kupferdrähte mit den Gas- oder Wasserleitungsrohren zu verbinden. An jenen Dachstellen, wo die Auffangstangen aufsitzen oder die Ableiterdrähte angelötet sind, muss natürlich das Blech durch aufgelötete Stücke genügend verstärkt werden.

Wir kommen nun zur gewöhnlichen Form der Blitzableiter. Nach der sogen. Schutzkreistheorie schützt eine Auffangstange einen Teil des Gebäudes, dessen Radius höchstens gleich der 1½fachen Höhe der Stange ist. Diese Theorie ist eine völlig willkürliche Annahme, hat aber jedenfalls das eine Gute, dass sie nicht zu wenig Auffangstangen verlangt. Vom heutigen Standpunkte aus sind viele niedrige Auffangstangen ganz entschieden einer geringeren Anzahl höherer vorzuziehen; denn je mehr solcher Stangen und Auffangspitzen vorhanden sind, desto besser ist unter sonst gleichen Verhältnissen der Ableiter. Die richtige Mitte wird man so ziemlich einhalten, wenn man von 3 zu 3 Meter Abstand je eine Stange von 80 bis 100 Centimeter Höhe anbringt.

Als Auffangstange benützt man passend ein Eisenrohr von 2 bis 3 Millimeter Wandstärke, dessen lichte Weite 18 bis 20 Millimeter beträgt. Am oberen Ende wird ein Konus von Messing oder Kupfer eingeschraubt, der scharfkantig in eine Spitze ausläuft. Die in vielen baupolizeilichen Bestimmungen vorgeschriebene Platinspitze ist im Grunde nutzlos, da sie ja doch durch den ersten Blitzschlag, welcher die Stange trifft, weggeschmolzen wird. Die Drähte der oberirdischen Leitung sind im Innern des Eisenrohres aufwärts zu führen und an den Konus gut anzulöten. Bei Benützung einer massiven Stange statt des Rohres müssen nicht nur die Drähte, sondern auch der Konus selbst gut mit dem Eisen verlötet werden. In jedem Falle aber ist die Stange gut mit dem Gebälke des Dachfirstes zu verschrauben.

Die oberirdische Leitung des Blitzableiters ist so zu bemessen, dass sie jeden, auch den stärksten Blitzschlag ohne schädliche Erwärmung, d. h. ohne zu schmelzen, fortführen kann. Gehen wir von der Thatsache aus, dass die eisernen Telegraphendrähte noch niemals durch einen Blitzschlag abgeschmolzen wurden, so ergibt sich unter Berücksichtigung des Ausstrahlungsvermögens

für Wärme, dass auch die stärksten Blitzschläge durch einen Kupferdraht von 7 Millimeter Stärke, also 36 bis 38 Quadratmillimeter Querschnitt ohne Schaden fortgeführt werden. Für die oberirdische Leitung genügt also in den meisten Fällen Kupferdraht von der angegebenen Stärke; bloss bei Monumentalbauten, Thürmen, Gebäuden für Sammlungen, also in Fällen, wo die Leitungen weniger zugänglich oder kostbarere Objekte zu schützen sind, hat man Drähte von grösserer Stärke, nämlich solche von 10 Millimeter Durchmesser, zu verwenden. Überall, wo die Leitungen in den Boden eintreten und den chemischen Einwirkungen des Grundwassers ausgesetzt sind, ist eine Drahtstärke von 10 Millimeter zu wählen. In den baupolizeilichen Verordnungen sind massive Drähte und Drahtseile von gleicher Stärke zugelassen. Letztere, obwohl viel leichter zu verlegen, dürfte man nach meiner Ansicht ausschliessen; denn ein Seil bietet nie die gleichen Garantien gegen zufällige und absichtliche Verletzungen wie ein massiver Draht.

Merkwürdiger Weise besteht trotz aller baupolizeilichen Vorschriften, nach denen nur best leitendes Kupfer verwendet werden soll, meines Wissens keine amtliche Kontrolle über die Leitungsfähigkeit der benützten Drähte. Kupfer zeigt je nach Reinheit Unterschiede im Leitungsvermögen, die bis zu 50% ansteigen können. Trotz aller Vorschriften ist man somit bei Anlage eines Blitzableiters auf die Redlichkeit des Installateurs und dieser wieder auf jene des Drahtfabrikanten und Lieferanten angewiesen.

Der wundeste Punkt aller Blitzableiter ist die Bodenplatte. Soll bei einem Blitzschlage das Elektrikum ohne gefährliche Stauung ins Erdinnere abfliessen, so muss der Leitungsdraht bis in das Grundwasser führen und dort in einer Metallplatte von ungefähr einem Quadratmeter Fläche endigen. Wie wenig diese unbedingt notwendige Forderung in der Praxis erfüllt wird, erhellt daraus, dass viele ältere, ja sogar neuere Blitzableiter existieren, bei denen überhaupt jede Bodenplatte fehlt. Vielfach werden die einzelnen Drähte des Leiterseiles nur im Boden verzweigt, wobei nicht immer streng darauf geachtet wird, dass die einzelnen Zweige auch wirklich in das Grundwasser reichen. Dass unter diesen Umständen der Übergangswiderstand in das Grundwasser zu gross wird, ist selbstverständlich. Eine im Jahre 1886 in München durch Uppenborn an neuen Blitzableitern

vorgenommene Messung ergab bei 23 einen Bodenwiderstand von 0 bis 10, bei 22 einen solchen von 10 bis 20, bei 32 von 20 bis 50 und bei 13 von über 50 bis 100 Ohm. Ein Blitzableiter führt, falls nicht Stränge des Rohrnetzes in unmittelbarer Nähe verlaufen, den Schlag genügend rasch ab, wenn sein Erdwiderstand den Wert 10 Ohm nicht übersteigt. Von den untersuchten Ableitern könnten demnach, selbst wenn München keine Rohrnetze besässe, bloss 23, also rund 25%, als gut gelten.

Besondere Bedeutung gewinnt die Erdleitung, wenn die zu schützenden Gebäude mit Gas- und Wasserrohren versehen sind. Die Rohrnetze stellen eine so ausgedehnte Oberfläche vor und bieten demnach so geringen Erdwiderstand, dass der Blitz auch vom besten Ableiter auf sie überspringen muss. Die Theorie folgert hieraus, dass die Blitzableiter mit dem Rohrnetze verbunden werden müssen, und die Statistik hat die Richtigkeit dieser Folgerung evident nachgewiesen. Das Rohrnetz stellt in der That die wirksamste Bodenplatte vor, die wir überhaupt einem Blitzableiter geben können. Demnach sind die Drähte der Ableiter an das Rohrnetz anzuschliessen und mit diesem durch Anlöten möglichst innig zu verbinden.

Ist aber auch jedes Rohrnetz für den Anschluss tauglich? Zunächst ist zu bemerken, dass die Hausrohre für denselben überhaupt nicht in Betracht kommen; denn sie sind zu sehr Beschädigungen ausgesetzt, und ihr Querschnitt ist vielfach zu gering, um sehr starke Schläge ohne Schaden abzuführen. Für den Anschluss sind also bloss die im Boden verlegten Rohre von grösserem Querschnitte geeignet, bei denen eine schädliche Erwärmung ausgeschlossen ist. Hat denn ein derartiger Strang in seinen Verbindungsstellen genügende Leitungsfähigkeit? A priori wissen wir das nicht, obwohl wir es bei Bleidichtungen mit Sicherheit annehmen können. Diese Frage muss eben in jedem einzelnen Falle durch genaue Messungen beantwortet werden. Hierin liegt meines Wissens der grösste Fehler, der im Blitzableiterstreite von beiden Parteien gemacht wurde. Die Elektrotechniker sind unbedingt für den Anschluss, die Gas- und Wassertechniker ebenso unbedingt dagegen. Die richtige Mitte ist die: Der Anschluss ist allerdings unerlässlich und im Interesse der Sicherheit von Leben und Eigentum der Bürger geboten, allein auch das Rohrnetz muss eine genügende Leitungsfähigkeit besitzen. Ist letzteres nicht der

Fall, so gewinnen wir durch den Anschluss nichts; wir haben dann bloss die Beschädigungen von den Gebäuden, wo sie leichter zugänglich sind, auf das Rohrnetz übertragen, dessen Reparaturen weit umständlicher sind.

Die Frage, ob ein Rohrnetz zum Anschlusse tauglich ist, muss durch genaue Messungen entschieden werden, indem man die Leitungsfähigkeit der Strassenrohre von Strecke zu Strecke ermittelt. Erst wenn kein merklicher Widerstand sich auffinden lässt, dann ist der Anschluss geboten und muss baupolizeilich vorgeschrieben werden. Zeigen einzelne Teile des Rohrnetzes zu grossen Widerstand in den Verbindungsstellen, der Beschädigungen beim Durchgange eines Blitzes befürchten lässt, so muss man sie durch einen genügend starken Kupferdraht überbrücken oder möglichst bald durch bessere ersetzen. Eine leitende Überbrückung getrennter Rohrteile ist auch stets notwendig, wenn während eines Gewitters Reparaturen am Rohrnetze ausgeführt werden müssen.

Der Anschluss der Ableiterdrähte an das Rohrnetz muss möglichst innig geschehen. Ist ein Löten nicht angängig, so muss man die betreffende Rohrstelle möglichst blank machen, den Draht herumwickeln und nach Anlegung einer Schelle den Zwischenraum mit Blei ausgiessen. In keinem Falle darf die Anschlussstelle einen merklichen Widerstand aufweisen.

In der gewöhnlich beliebten und durch baupolizeiliche Verordnungen zugelassenen Ausführung der Blitzableiter geht von jeder Auffangstange eine einzige Leitung zur Erde. Ja häufig besitzen mehrere Auffangstangen nur eine einzige Leitung. Das ist entschieden zu wenig. Die einzige Leitung kann verletzt werden; dann ist das Gebäude gefährdet. All das umgeht man, wenn man von jeder Auffangstange mindestens zwei Leitungen, je eine auf jeder Dachseite, zur Erde führt. Versagt die eine, dann schützt eben die andere. Die Anordnung der einzelnen Leitungen kann man so treffen, dass diese symmetrisch über das ganze Gebäude verteilt sind. Um nicht jeden einzelnen Draht an das Rohrnetz anzuschliessen, wird man rings um das Gebäude einen Draht in den Boden verlegen, mit welchem sämtliche Ableiterdrähte verbunden werden. Letzterer wird dann an mindestens zwei Stellen an die Strassenrohre der Gas- oder Wasserleitung angeschlossen. Man kommt so nahezu zu einem schützenden Netze, welches das Gebäude umgibt, ohne die Kosten

einer wirklichen Ausführung desselben. Sämtliche Drahtverbindungen sind natürlich durch Löten zu bewerkstelligen und alle Lötstellen mit Blechhülsen zu umgeben, um sie gegen atmosphärische Einflüsse und mechanische Zerstörungen zu schützen.

Damit jederzeit eine Untersuchung sowohl der oberirdischen als der Bodenleitung bewerkstelligt werden kann, muss an jedem Drahte, bevor er in die Erde eintritt, eine Lötstelle vorhanden sein, die beliebig unterbrochen werden kann. Auf diese Art ist es möglich, jeden Zweig der oberirdischen Leitung, sowie jede Anschlussstelle an das Rohrnetz gesondert auf die Leitungsfähigkeit zu untersuchen.

§ 21. Prüfung der Blitzableiter. — Die Ausführung der Blitzableiter obliegt natürlich auch in Zukunft jenen Installateuren, die sie schon bisher besorgt haben. Sind diese aber auch verlässlich genug? Ganz entschieden nicht. Wenn auch der Meister vom besten Willen beseelt ist, den Ableiter vollkommen tadellos und den theoretischen Vorschriften entsprechend herzustellen, für jeden seiner Gehilfen kann er nicht garantieren. Er ist ferner vom Drahtlieferanten abhängig. Liefert ihm dieser schlechtes Leitungsmaterial, so ist er beim besten Willen nicht im Stande, einen guten Ableiter herzustellen. Dazu kommt noch, dass die wenigsten Installateure befähigt sind, über die Güte des verwendeten Leitungsmateriales und diejenige der von ihnen ausgeführten Ableiteranlagen ein entscheidendes Urteil zu fällen; denn auch der gewissenhafteste Installateur ist deshalb noch nicht verpflichtet, exakte Widerstandsmessungen ausführen zu können. Die landläufigen Blitzableiterprüfungen sind in der That sehr wenig geeignet, über die Güte der Ableiter Aufschluss zu erteilen. Hierin ist eine entschiedene Wendung zum Besseren notwendig. Wenn man auch dem theoretisch nicht genügend geschulten Installateure die Ausführung überträgt, die Prüfung des Ableiters auf seine Güte und Sicherheit muss einem wissenschaftlich gebildeten und mit elektrischen Messungen vertrauten Techniker vorbehalten bleiben. In jedem städtischen Baubureau ist eine Reihe von Ingenieuren angestellt, denen elektrische Messungen nicht fremd sind, oder deren Bildungsgang sie doch befähigt, nach kurzer Praxis Widerstandsmessungen mit genügender Genauigkeit auszuführen. Einem solchen kann die amtliche Prüfung der Blitzableiter leicht übertragen werden.

Die erste Aufgabe des Prüfungsbeamten ist, die Leitungsfähigkeit des verwendeten Drahtes festzustellen. Jeder Ableiterdraht ist daher vor seiner Verwendung auf seinen Widerstand zu untersuchen, abzustempeln und dann dem Installateur zurückzugeben. Die Benützung nicht geprüfter und gestempelter Drahtsorten sollte bei Strafe untersagt werden.

Ist ein Ableiter vom Installateur fertiggestellt, so ist er zur Prüfung anzumelden. Die Lötstellen beim Eintritte des Drahtes in den Boden sind vorderhand noch offen zu halten. Es wird zunächst der Widerstand jedes einzelnen Leitungszweiges ermittelt. Da man aus den Dimensionen des Gebäudes die Länge jedes Zweiges und aus der ursprünglichen Prüfung des Drahtes den derselben entsprechenden Widerstand kennt, so lässt sich ohne weiteres entscheiden, ob alle Lötungen mit genügender Sorgfalt ausgeführt sind. Ist so jeder Leitungszweig durchgeprüft und der Widerstand jeglicher Anschlussstelle an das Rohrnetz als zulässig ermittelt, so kann der Ableiter in Gebrauch genommen werden. Haben sich aber Unregelmässigkeiten gezeigt, so sind dieselben vorher zu beseitigen.

Bei ländlichen und solchen städtischen Anwesen, in deren Nähe keine Rohrstränge sich befinden, muss als Erdschluss eine Bodenplatte verwendet werden. Eine solche mit einer Gesamtoberfläche von ungefähr einem Quadradmeter kann aus Eisen- oder Kupferstücken bestehen, die an die Leitungsdrähte angelötet und in das Grundwasser versenkt werden. Geschieht die Versenkung in Brunnen, so ist natürlich Kupfer ausgeschlossen. Falls das Grundwasser erst in grösserer Tiefe sich vorfindet, muss der Draht unterirdisch soweit geführt werden, bis man an Stellen weniger tiefen Grundwasserspiegels kommt, oder letzteres muss durch Bohrung erreicht werden. Starke Eisenrohre, die genügend tief in das Grundwasser reichen, dienen dann als Bodenplatten. In keinem Falle genügt eine einzige Bodenplatte für sämtliche Leitungszweige, sondern jeder der letzteren sollte eine eigene besitzen. Bloss bei besonders schwieriger Erreichung des Grundwassers dürften zwei Erdschlüsse ausreichen. Die Prüfung geschieht bei diesen Ableitern ebenso wie bei denen der städtischen Anwesen; doch muss zur Ermittlung des Erdwiderstandes wegen der elektrolytischen Wirkungen eine Telephonbrücke mit Wechselströmen benützt werden.

§ 22. Überwachung der Blitzableiter. — Es liegt in der Natur der Sache, dass auch der beste Blitzableiter nicht

dauernd gut bleibt, sondern sich, sei es durch atmosphärische Einwirkungen oder durch mechanische Beschädigungen, allmählig verschlechtert und endlich seine schützenden Eigenschaften verliert. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit einer fortdauernden Überwachung der Blitzschutzvorrichtungen. Selbstverständlich darf diese nicht privater Willkür überlassen bleiben, sondern muss behördlich geregelt und ausgeübt werden. Jeder Blitzableiter ist von Zeit zu Zeit auf seine Brauchbarkeit zu prüfen. Bei öffentlichen Gebäuden, bei Kirchen u. dgl., bei welchen grösserer Wert infrage kommt, sollte die Untersuchung alljährlich im Herbste oder Frühjahre, d. h. zu Zeiten, in denen Gewitter äusserst selten sind, erfolgen. Bei Privatbauten genügt, wenn der Besitzer nicht ausdrücklich kürzere Intervalle verlangt, eine alle zwei, im äussersten Falle alle drei Jahre wiederholte Prüfung.

Im städtischen Baubureau muss ein Verzeichnis sämtlicher Blitzableiter im Weichbilde der Stadt nebst kurzer Beschreibung und Darlegung der Widerstandsverhältnisse, die sich bei der Abnahme ergeben haben, niedergelegt werden. Dadurch, dass man diese Angaben alljährlich durch jene Zahlen ergänzt, die sich bei jeder neuen Prüfung herausstellen, bekommt man ein getreues Bild von dem jeweiligen Stande der Blitzschutzvorrichtungen im städtischen Gebiete.

§ 23. Ergebnisse. Zum Schlusse mögen die Ergebnisse in folgenden Sätzen zusammengefasst werden:

1) Die Notwendigkeit des Anschlusses der Blitzableiter an die Rohrnetze der Gas- und Wasserleitungen ist nicht nur durch die Theorie, sondern auch durch die Erfahrung nachgewiesen.
2) Jeder mit dem Rohrnetze nicht verbundene Blitzableiter muss als verfehlt betrachtet werden. Er ist nicht nur kein Schutz, sondern sogar eine direkte Gefahr für das zu schützende Objekt, sowie für das Rohrnetz.
3) Vor dem Anschlusse der Ableiter muss das Rohrnetz auf seine Leitungsfähigkeit untersucht werden. An Rohrstränge von ungenügender Leitungsfähigkeit darf der Anschluss nicht geschehen. In diesem Falle ist auf baldige Beseitigung der Leitungsfehler hinzustreben. Die Untersuchung ist in geeigneten Intervallen zu wiederholen.
4) Zur Anlage von Ableitern darf nur behördlich geprüfter und gestempelter Kupferdraht von mindestens 7 Millimeter

Stärke verwendet werden. Massiver Draht ist einem Seile stets vorzuziehen.

5) Die Auffangstangen sind in grösserer Anzahl und zwar in Abständen von höchstens 3 Meter anzubringen. Die Höhe derselben soll nicht unter 80 bis 100 Centimeter betragen.

6) Von jeder Auffangstange sind mindestens zwei Drähte nach abwärts zu führen. Sämtliche Drähte sind im Boden an einen Verbindungsdraht anzulöten, welcher an wenigstens zwei Stellen an das Rohrnetz angeschlossen ist. Die in den Boden eintretenden Drähte müssen 10 Millimeter Stärke haben. Alle Lötstellen sind durch umgelegte Blechhülsen zu schützen.

7) Der Anschluss darf bloss an die Strassenrohre, nicht aber an die Hausrohre der Gas- und Wasserleitungen erfolgen.

8) Der Erdschluss der Blitzableiter an Gebäuden, in deren Nähe kein Rohrstrang vorbeiführt, muss durch Metallstücke von ungefähr 1 Quadratmeter Oberfläche erfolgen, die in das Grundwasser versenkt sind. Jeder Ableiter muss mindestens zwei Erdschlüsse besitzen.

9) Jeder neu installierte Blitzableiter soll sofort behördlich auf seine Leitungsfähigkeit geprüft werden. Ableiter, welche abnormen Widerstand zeigen, sind zu verbessern oder zu entfernen. Die Ergebnisse der Messungen sind protokollarisch niederzulegen und bei der zuständigen Behörde aufzubewahren.

10) Bei öffentlichen Gebäuden muss alljährlich im Frühjahre oder Herbste, bei Privatgebäuden alle 2 bis 3 Jahre eine Untersuchung der Blitzableiter stattfinden. Die Ergebnisse dieser Messungen sind zum Vergleiche mit denen späterer oder früherer ebenfalls aufzubewahren.

11) Die Prüfung darf nicht durch die Installateure, sondern nur durch von der Stadt aufgestellte Techniker erfolgen, die mit der Theorie und Praxis der Widerstandsmessungen genügend vertraut sind.

12) Die öffentlichen Gebäude sind ausnahmslos und von den Privatgebäuden wenigstens die grösseren von 3 bis 4 Stockwerken mit Blitzableitern zu versehen, die den vorstehenden Bedingungen genügen.